Chirurgie
der Urogenitalorgane des Mannes.

Chirurgie der Urogenitalorgane des Mannes

von

Henri Hartmann

Professor der Medizin, Mitglied der Société de Chirurgie,
Chirurgischer Chefarzt des Hospitals Lariboisière.

Uebersetzt

von

Dr. med. H. Beuttenmüller

in Stuttgart.

Mit 412 Abbildungen.

1907

München Ernst Reinhardt.

Paris G. Steinheil.

Druck von M. Müller & Sohn, München V.

Vorwort.

Dem Werke, das ich hiemit der Öffentlichkeit übergebe, liegen die Vorlesungen zugrunde, welche ich in der École de médecine während des Sommersemesters 1902 gehalten habe. Ich bin damals sowohl wie hier im Buche bestrebt gewesen, die Indikationen zu den einzelnen Eingriffen genau anzugeben und die Art ihrer Ausführung auseinanderzusetzen. Ich habe ferner eingehend die Methoden beschrieben, welche mir als die besten erschienen, wobei ich jedesmal auf die einzelnen zum Verständnis des Eingriffes notwendigen Punkte aus der normalen und pathologischen Anatomie hinwies. Operationen von geringer Bedeutung habe ich, um sie nicht ganz unerwähnt zu lassen, in Kleindruck kurz erwähnt. Gleichzeitig fanden auch die verschiedenen Untersuchungsmethoden der einzelnen Teile des Harnapparates: Harnröhre, Blase, Niere, ihre Berücksichtigung. In technischer Beziehung spielen sie schon auf das Gebiet der Chirurgie über. Ich habe den Text reichlich mit Abbildungen (insgesamt 412) versehen, weil meines Erachtens diese Seite der Darstellung in ähnlichen Büchern bis jetzt sehr vernachlässigt worden ist. Und doch sollte hierauf ein grosses Gewicht gelegt werden. Die Abbildungen sind fast alle von mir selbst entworfen. Einige derselben sind indes eine Wiedergabe von Wandtafeln, die ich für den mündlichen Vortrag hatte ausarbeiten lassen. Im Gegensatz zu anderen Autoren habe ich aber die verschiedenen Eingriffe nicht an dem senkrecht stehend gedachten Patienten dargestellt, sondern sie in der Lage wiedergegeben, die wir ihn für die betreffende Operation einnehmen lassen. So sind die Blasen-Operationen in Beckenhochlagerung, die Eingriffe an der Niere in Seitenlage gezeichnet.

Unserem langjährigen Zeichner, Herrn Warisse, sei an dieser Stelle mein Dank für seine Unterstützung ausgesprochen.

H. H.

I. TEIL.

Allgemeines über die operative und interne Behandlung der Harnorgane.

Kapitel 1.

Die Asepsis und Antisepsis in der Chirurgie der Harnorgane.

Bedeutung der Antisepsis und Asepsis.

Obwohl die Antisepsis und Asepsis bei den Erkrankungen der Harnorgane von grosser Bedeutung sind, haben sie doch nur langsam in diesem speziellen Gebiete der Chirurgie Eingang gefunden. Tritt doch der Tod bei diesen Kranken gewöhnlich infolge verschiedener durch Infektion bedingter Komplikationen ein. Gewiss hatte man diese früher nicht übersehen, allein man schrieb sie anderweitigen Ursachen zu. Lange hat man die starken Fieberanfälle, welche ab und zu der Sondierung folgen, als Ausdruck reflektorischer Komplikationen angesehen. Die Sektionen zeigten wohl das Vorhandensein von beträchtlichen Gewebsveränderungen, miliaren Abszessen der Nieren, eitrigen Katarrhen der Harnblase usw., aber da man gerade in den schwersten und am raschesten verlaufenden Fällen nur Veränderungen kongestiver Natur fand, so hielt man die Hyperämie für die Hauptursache der Komplikationen. Das war noch im Jahre 1885 die herrschende Ansicht, wie die in jener Zeit geschriebenen Abhandlungen Tuffiers über die Kongestion bei den Krankheiten der Harnorgane beweist. Eine genauere Erklärung der Tatsache musste bald zeigen, dass, wenn die Kongestion manchmal den Ablauf der Infektion begünstigt, sie doch oft nur ein Ausdruck derselben ist. Um die Häufigkeit der Komplikationen herabzusetzen und die Mortalität zu vermindern, ist es

notwendig, die Harnorgane von Infektionserregern, die sich dort befinden können, möglichst zu befreien und sie auch während der Dauer der erforderlichen Eingriffe vor dem Zutritt neuer Keime zu schützen. Daher die ausserordentliche Wichtigkeit der Asepsis und Antisepsis auf diesem Gebiete der Chirurgie. Ich werde hier nicht von den allgemeinen chirurgischen Methoden der Asepsis und Antisepsis sprechen, sondern verweise auf den entsprechenden Band; ich will vielmehr nur die besonderen Methoden beschreiben, welche auf das Spezialgebiet der Harnorgane Anwendung finden. Nach dem Vorgange Guyons, welcher sich in den letzten zehn Jahren viel mit diesen Fragen beschäftigt hat, werde ich zuerst die Desinfektion der Instrumente und dann die des Kranken besprechen.

§ 1. Sterilisation der Instrumente.

1. Katheter.

1. Reinigung.
2. Sterilisierung.
3. Steriles Aufbewahren bis zum Gebrauch.

1. **Reinigung der Katheter.** Diese ist ausserordentlich wichtig. Sie sei eine mechanische entsprechend derjenigen der Hände des Chirurgen. Dies wird dadurch etwas erschwert, dass der Katheter von einem langen, engen, etwas ungleichen Kanal durchzogen ist, in welchem Reste von Blut, Eiter und Schleim zurückbleiben können, die antrocknen und dann der Innenwand fest anhaften. Ein weiterer erschwerender Um-

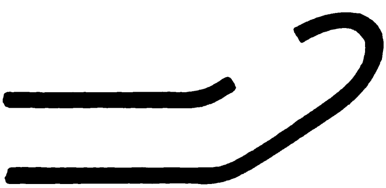


Fig. 1. Katheter mit blind endigendem Hohlraum in der Spitze (unbrauchbar).



Fig. 2. Katheter, dessen Höhlung durch eine schiefe Fläche direkt in die Endöffnung übergeht (brauchbares Modell).

stand ist der, dass die Gleitmittel, welche die Einführung des Katheters erleichtern sollen, in Wasser unlöslich sind; aus diesen Gründen sind die dickwandigen, engen Katheter mit hohler Spitze zu verwerfen, da diese einer Reinigung schwer zugänglich ist. (Fig. 1.)

Ein guter Katheter soll eine dünne Wand mit möglichst glatter Innenfläche besitzen (ein Punkt, welcher bei den gebräuchlichen Kathetern noch zu wünschen übrig lässt), ferner ein weites Lumen, eine möglichst nahe der Spitze gelegene Öffnung, eine massive Spitze, endlich einen erweiterten Pavillon, der die Aufnahme eines dicken Flüssigkeitsstrahles ins Innere des Katheters ermöglicht. (Fig. 2 u. 3.)



Fig. 3. Erweiterter Pavillon eines Katheters.

Bei mir werden die Katheter sofort nach dem Gebrauche in Wasser getaucht, wodurch das Antrocknen von Detritusmassen vermieden wird. Nach Schluss der Visite werden sie abgebürstet und mit warmem Wasser durchgespült. Man braucht zu diesem Zweck einfach

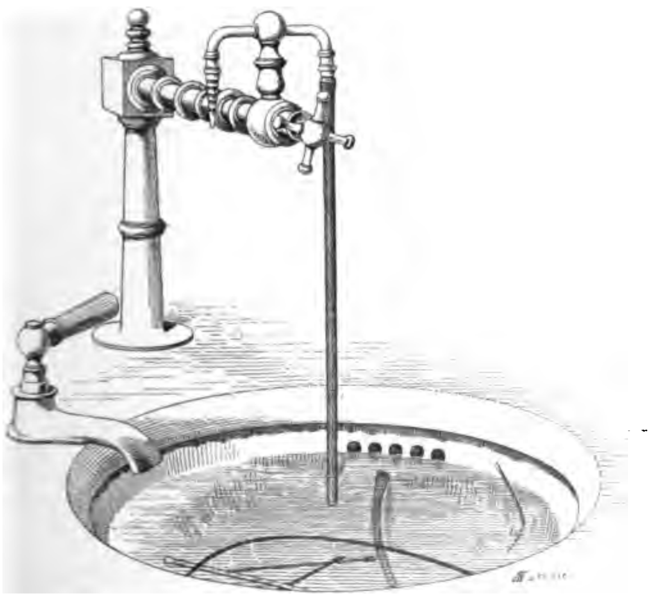


Fig. 4. Modell eines Hahnens zur Durchspülung des Katheters mittels Warmwasserstrahles (Hospital Lariboisière).

den erweiterten Pavillon an einen Warmwasserhahnen anzusetzen, der mit konischem Endstück versehen ist. (Fig. 4.) Der unter Druck stehende Wasserstrahl reinigt das Innere des Katheters mechanisch so ausgiebig wie nur irgend möglich. In der Privatpraxis erreicht man dasselbe mit einer starken Spritze.

2. **Sterilisation der Katheter.** — Man kann dazu die Asepsis oder Antisepsis anwenden.

A) Asepsis. Von wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus ist die Asepsis vorzuziehen. Leider ist sie für eine grosse Praxis etwas umständlich. Man kann sich hierzu entweder der trockenen oder der feuchten Hitze bedienen.

a) Wenn man die trockene Hitze anwenden will, muss man die Katheter vor Beginn ordentlich trocknen; ein feuchter Katheter, welcher in einem Trockenschrank rasch auf eine sehr hohe Temperatur gebracht wird, wird sehr bald beschädigt. Ja man muss jede direkte Berührung des Instrumentes mit der Wand des Schrankes vermeiden; infolge ihrer guten Leitungsfähigkeit erreichen die Wände eine so hohe Temperatur, dass der Katheter sofort seinen Firnis verliert, indem dieser bei der Berührung schmilzt. Man wird deshalb die Katheter, ehe man sie in den Trockenkasten bringt, entweder in ein Filtrierpapier einwickeln oder, nach dem Vorschlag von Ponzet, in eine Mischung von Talcum und Acidum boricum oder noch einfacher in Glasröhren, welche mit Watte verstopft sind, legen. So werden Behälter und Inhalt zugleich desinfiziert, und der Katheter kann steril aufbewahrt werden. Trotz dieser Vorsichtsmassregel sieht man öfters, wie der Überzug bei Temperaturen von 107—110° notleidet, Temperaturen, die für eine richtige Desinfektion notwendig sind. Deswegen hatte Delagénière das Verfahren der unterbrochenen Sterilisation eingeführt, die ich selbst auch sehr oft angewandt habe. Es besteht darin, während dreier aufeinander folgender Tage, die Katheter in Glasröhren mit Watte abgeschlossen einer Temperatur von 100° auszusetzen. Die erste Erhitzung vernichtet die ausgewachsenen Keime, die zweite und dritte Desinfektion vernichtet die widerstandsfähigeren Sporen, die sich inzwischen weiter entwickelt haben. Dies ist ein ausgezeichnetes Verfahren, welches ich in meiner Privatpraxis anwende, welches jedoch unanwendbar ist in den grossen Abteilungen für Harnkranke, wo eine zu grosse Anzahl von Kathetern sterilisiert werden muss.

b) Weiter ist die feuchte Hitze empfohlen worden, deren man sich mit Vorteil für die Katheter aus rotem Kautschuk bedient, welche kochendes Wasser gut ertragen, wenn man nur auf den Boden des Gefässes ein kleines Stück Leinwand legt, um eine direkte Berührung des Katheters mit dem Boden zu vermeiden. Für die Gummikatheter ist das Verfahren unbrauchbar, da diese in kochendem Wasser sehr bald runzlig, im Autoklaven bei 107° sogar sofort unbrauchbar werden. In Deutschland bedient man sich noch vielfach eines kleinen Apparates, der den Wasserdampf in das Innere der Katheter eintreten lässt. (Fig. 5.) Auch durch dieses Verfahren werden die Katheter sehr schnell beschädigt, wenn man nur den Dampfstrom längere Zeit hat durchstreichen lassen.

B) Antisepsis. Die mancherlei Schwierigkeiten, die sich bei den verschiedenen Anwendungsarten der Hitze für die Sterilisation der Katheter ergeben, haben bewirkt, dass man sich an den grossen Abteilungen für Harnkranke der Antisepsis zugewandt hat zur Durchführung der Desinfektion. Zahlreiche Arbeiten sind über die Wirksamkeit dieses oder jenes chemischen Mittels veröffentlicht worden, aber sie haben im allgemeinen wenig Wert, da erfolgreiche Untersuchungen über die antiseptische Wirksamkeit der verschiedenen Stoffe ausserordentlich langwierig und schwierig sind.[1])

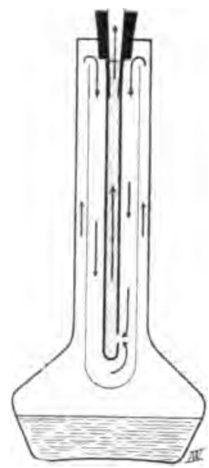


Fig. 5. Apparat zur Sterilisation der Katheter im strömenden Wasserdampf.

In der Praxis sind die Antiseptika sowohl in flüssigem wie in gasförmigem Zustand mit Erfolg angewandt worden.

a) Die flüssigen Antiseptika sind sehr einfach anzuwenden; unglücklicherweise ist eine grosse Zahl von ihnen für die Katheter schädlich, da sie ihren Überzug angreifen. Dahin gehören alle alkoholhaltigen Lösungen. Andere Antiseptika, wie Höllenstein, Sublimat erzeugen bei ihrer Berührung mit der Harnröhre eine Urethritis leichten Grades. Man darf sich daher beim Gebrauch der flüssigen Antiseptika nur ganz schwacher alkoholfreier Lösungen bedienen: Höllenstein — 1 : 1000, Hydragyrum bijodatum — 1 : 1000 u. s. w.

b) Die am häufigsten angewandten gasförmigen Antiseptika sind die schweflige Säure oder die Formalindämpfe. Die schweflige Säure findet sich im Handel, unter Druck flüssig gemacht, in Bomben. Man kann sie auch erhalten, indem man doppeltschwefelsaures Natron mit Salzsäure zusammenbringt. Während sie vor einigen Jahren von Necker empfohlen wurde, ist sie heute von Guyon wieder gänzlich aufgegeben und durch die Formalindämpfe ersetzt. Die Katheter werden, nachdem sie vor allen Dingen gereinigt und getrocknet sind, auf horizontale Drahtgitter gelegt und in einen fest verschlossenen Schrank gebracht, dessen Boden mit einer Filzplatte bedeckt ist, auf welcher man eine bestimmte Menge Formalin ausgegossen hat.

[1]) Es genügt in der Tat nicht, den infizierten Katheter in eine antiseptische Lösung einzutauchen und dann in eine Kulturbouillon zu bringen. Man muss vielmehr das Antiseptikum sehr sorgfältig entfernen, da die geringste Menge desselben die Entwicklung der pathogenen Keime in der Kultur hemmen und so eine Sterilität vortäuschen kann, die in Wirklichkeit gar nicht vorhanden ist.

Die Instrumente werden den Formalindämpfen 36 Stunden lang ausgesetzt und dann wieder herausgenommen. Auch Desnos benützt die Formalindämpfe, aber mittels eines etwas abweichenden Verfahrens: er bringt die Katheter in eine Glasröhre, deren Pfropf einen kleinen durchlöcherten Behälter mit Trioxymethylen enthält. Die Trioxymethylenkörnchen entwickeln fortwährend Formalindämpfe, welche sich durch die Löcher des Behälters hindurch in der Röhre ausbreiten. Da aber durch diese Löcher auch sehr kleine Trioxymethylenkörnchen hindurchfallen, sich an den Kathetern festsetzen und die Harnröhre reizen können, muss man die Instrumente jedesmal vor dem Gebrauch abwischen. Übrigens kann man diesem kleinen Übelstand leicht dadurch abhelfen, dass man den Behälter am unteren Teile anbringt, die Röhre senkrecht aufbewahrt und sie am anderen Ende durch einen Kautschukstöpsel schliesst.



Fig. 6. Glasröhre von Desnos für Sterilisation der Katheter mit Trioxymethylen.

Ausserdem wurden für die Anwendung der Formalindämpfe noch verschiedene andere Apparate empfohlen, z. B die Zylinder von Janet, Albarran etc. Der beste scheint der von Hamonic zu sein, der vor den anderen den grossen Vorzug hat, dass er die Formalindämpfe durch das Innere der Katheter streichen lässt, also gerade durch die Teile, die am schwierigsten und auch am nötigsten keimfrei zu machen sind, da sie am schnellsten und am meisten verunreinigt werden. Das Prinzip des Apparates ist folgendes: Mit Hilfe eines unter Druck stehenden Gases, am besten Leuchtgas, werden Formalindämpfe gewaltsam durch die Höhlung der Katheter hindurchgetrieben, von wo aus sie in einen Gasbrenner ausmünden. Dieser verbrennt die beiden Gase, wobei sie in Kohlenstoffe verwandelt werden. Es wird dadurch jegliche Ausdünstung sowie jeglicher Geruch in dem Sterilisationszimmer vermieden.

Der Apparat besteht aus einem kleinen Rezipienten, in welchen man einige Gramm Formaldehyd schüttet. In diesen Rezipienten lässt man eine kleine Menge Leuchtgas mittels eines Kautschukschlauches strömen. Das Gas wird durch das Formaldehyd geleitet, sättigt sich mit Formalindämpfen und geht durch die Ausgangsröhre in den oberen Hohlraum des Sterilisators. Dieser besteht aus einer Halbkugel, deren Boden von einer Reihe Löcher durchbohrt ist, von denen jedes in eine kleine konische Röhre übergeht, an die der Katheter

befestigt wird. Das Gas muss, wenn es mit Formalin gemischt ist, in diesen Behälter des Apparates einströmen, jedes von diesen Röhrchen passieren und so das Innere jedes Katheters durchstreichen, worauf es sich ansammelt, und wenn der Apparat gefüllt ist, durch die untere Röhre, da wo die Flamme brennt, entweicht; im Verlauf dieser Röhre befindet sich ein kleiner gläserner Behälter zur Aufnahme der Kondensationsprodukte der Formalindämpfe. Dieser ist mit einem Hahnen versehen, um den Apparat zu schliessen. Das Gas verbrennt und lässt so keinen Geruch aufkommen. Wenn man gleichzeitig die Flamme unter den Behälter richtet, in welchem sich das Aldehyd befindet, wird dieses leicht erwärmt, wodurch die Verdampfung des Formalins gesteigert wird. Das Leuchtgas reisst beträchtliche Mengen davon mit fort, wodurch die keimtötende Wirkung immer mehr gesteigert und beschleunigt wird. Doch darf man den Behälter mit dem Formaldehyd nicht zu stark erhitzen, denn unter der Einwirkung einer zu hohen Temperatur verwandelt sich dieses teilweise in Methylen und in Kohlenstoffe, welche bei weitem nicht dieselben antiseptischen Eigenschaften wie das Formalin besitzen. Die Hand muss die Berührung des Behälters gut aushalten können. Wenn er zu heiss ist, muss man den Hahnen nach rechts oder links drehen. Der Apparat darf während des Gebrauches keinen Geruch von sich geben. Eine besondere, oben befindliche Vorrichtung sichert einen hermetischen Verschluss des Apparates.



Fig. 7. Modifizierter Apparat von Hammonic.

Ein beweglicher metallener Behälter im Innern des Apparates kann alle Gummi- oder Metallinstrumente, welche man hineinbringen will, aufnehmen: Cystoskope, Bougies etc. Der Aldehydrezipient ist beweglich und auf einfache Weise an der Aussenwand des Apparates befestigt. Wir haben den ursprünglichen Hammonicschen Apparat etwas abgeändert, grösser und fester gemacht und mit einem leicht zu

handhabenden Deckelverschluss versehen, ohne jedoch am Prinzip des Apparates selbst etwas zu ändern. (Fig. 7.)

3. **Aufbewahrung der sterilisierten Katheter.** Die sterilisierten Katheter werden auf Drahtgitter gelegt, welche in einzelne Fächer geteilt sind, und in einem besonderen Schrank aufbewahrt, auf dessen Boden sich eine Lage Trioxymethylen befindet. Die Drahtgitter mit den Kathetern werden während der Sprechstunde auf vorher erhitzte Platten gelegt und am Schluss wieder in den Schrank zurückgebracht, mitsamt den nicht gebrauchten Kathetern, wo sie nun bis zur folgenden Sprechstunde aufbewahrt bleiben.

2. Übrige Instrumente (ausser Katheter).

Man soll wenn möglich Instrumente anwenden, die mechanisch leicht zu reinigen sind. So hat man anstatt der alten metallenen



Fig. 8. Altes Modell einer hohlen Sonde mit Ablaufhahnen.

Sonden mit hohlem Stiel und Hahnen (Fig. 8) die massive Sonde nach Guyon eingeführt. (Fig. 9.)



Fig. 9. Sonde nach Guyon mit massivem Stiel.

Um die Mandrins der Katheter besser reinigen zu können, konstruiert man sie abschraubbar. Diese Reinigung der Mandrins muss, wie die der Rinnen etc. der Lithotriptoren, sorgfältig mit Alkohol und Chloroform vorgenommen werden. Wenn diese Instrumente einmal gereinigt sind, werden sie wie die Instrumente der allgemeinen Chirurgie im Trockenschrank sterilisiert. Diese letztere Methode der Sterilisation

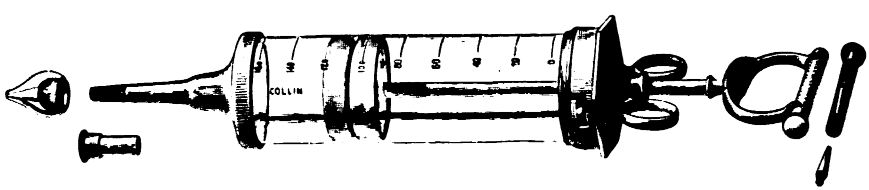


Fig. 10. Spritze nach Guyon mit Lederkolben (sterilisierbar durch Höllenstein).

lässt sich bei einer Reihe von Instrumenten (Cystoskop, Spritzen, Aspiratoren) nicht anwenden. Für die Cystoskope wird man sich der Formalindämpfe bedienen. Zur Desinfektion des Aspirators und der Guyonspritze mit Lederkolben (Fig. 10) nimmt man eine Höllenstein-lösung 1:500. Dieselbe Lösung kann auch zur Desinfektion der Glasspritzen mit Kautschukstempel dienen.

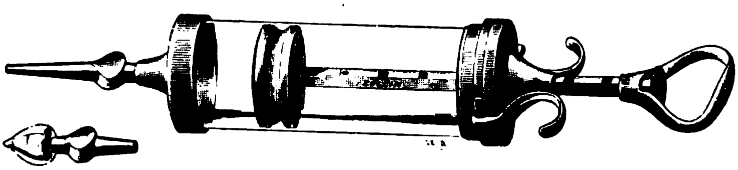


Fig. 11. Spritze nach Albarran mit Kautschukstempel (sterilisierbar durch Auskochen).

Der Vorzug dieser letzteren Kolben ist der, dass sie das Auskochen ertragen, und dass sie aus einem Stück Kautschuk, welches zwischen zwei Metallscheiben eingepresst ist, bestehen. Je nachdem diese mehr oder weniger zusammengedrückt werden, ist der Durchmesser verschieden gross.

3. Auswahl eines Gleitmittels.

Um die Einführung der Instrumente zu erleichtern, hat man verschiedene Gleitmittel empfohlen. Eines der gebräuchlichsten ist das Karbolöl 1:40 oder einfaches sterilisiertes Öl. Man hat ferner eine Mischung von Eucalyptus- und Olivenöl 1:16, Ricinusöl, Vaselineöl, endlich eine besondere von Guyon angegebene Salbe verwandt:

Glycerin	je 33.
Wasser	je 33.
Seife	je 33.
Phenol	1.

Das Glycerin ist viel angewandt worden; es ist dem Öl in manchen Fällen überlegen, z. B. für den Gebrauch des Cystoskops, weil es in Wasser löslich ist und auf der Oberfläche des Spiegels keine Tropfen ansetzt.

Welches auch das angewandte Mittel sei, immer ist es wichtig, dass man nicht eine ganze Anzahl von Kathetern auf unbestimmte Zeit in ein und dieselbe Flasche taucht. Man soll vielmehr in eine Röhre nur eine kleine Menge des Mittels nehmen, so dass die Flüssigkeit öfters gewechselt werden muss und nicht nacheinander eine ganze

Reihe von Kathetern in dieselbe getaucht wird. Ich persönlich gebrauche das Karbolöl 1 : 100, welches bei 170° im Trockenschrank in kleinen, weithalsigen Fläschchen oder in mit Watte verschlossenen Reagensgläschen sterilisiert wird.

Da die in den einzelnen Fläschchen enthaltene Menge Öl sehr gering ist, taucht man nur wenige Katheter oder Bougies hinein und giesst dann das Öl weg. Die Kosten des Verfahrens sind sehr gering, und man braucht nicht zu befürchten, dass man die Instrumente in eine verunreinigte Flüssigkeit eintaucht.

§ 2. Desinfektion des Kranken.

Vor jedem Eingriff am Harnapparat ist der Patient zu desinfizieren, auch wenn es sich um einen nicht infizierten Kranken handelt. Diese



Fig. 12. Spülung der pars anterior urethrae.

vorhergehende Desinfektion ist ebenso notwendig wie diejenige der Haut vor den gewöhnlichen chirurgischen Operationen.

Die Eichel-Vorhautfurche ist der gewöhnliche Aufenthaltsort des Bakterium coli, dessen grosse Bedeutung für die Urininfektion wohl feststeht. Auch die Harnröhre selbst enthält normalerweise zahlreiche Keime. Die Eichel-Vorhautfurche wird mit Seife und hierauf mit einer Sublimatlösung 1 : 1000 abgewaschen. Endlich wird die vordere Harnröhre mit einer gesättigten Borsäurelösung desinfiziert. Zunächst wird die Mündung mit einer Spritze etwas geöffnet, und die fossa navicularis mit starkem Strahl ausgespült. Nach dieser Reinigung der Mündung geht man an die vordere Harnröhre, indem man in kleinen Schüben den Inhalt einer Spritze hineinlaufen und die Flüssigkeit wieder frei abfliessen lässt (Injection à canal ouvert); zur Reinigung der tieferen Partien der vorderen Harnröhre macht man eine Reihe von Einspritzungen bei vorne geschlossener Mündung (Injection à canal fermé), (Fig. 12). Man hält mit Daumen und Zeigefinger die an die Spritzenkanäle angedrückte Harnröhrenmündung zu, während der Mittelfinger auf der Unterseite der Harnröhre liegt und ihren Füllungszustand kontrolliert. Man injiziert von der Flüssigkeit soviel, bis die Harnröhre gespannt erscheint, worauf man die Finger entfernt und die Flüssigkeit wieder abfliessen lässt. Wenn der Kranke infiziert ist, muss man dieselben Vorbereitungen treffen. Es empfiehlt sich dann sogar, innere Antiseptica anzuwenden (Borax, Benzoësäure, Salol, Urotropin etc.) und die Desinfektion noch weiter auszudehnen, da man weiss, dass Zufälle am häufigsten durch Berieselung der Harnröhre durch einen infizierten Urin bedingt sind, und man infolgedessen die Harnblase so gründlich wie möglich zu desinfizieren sucht, in der die infektiösen Keime wuchern. Man wird deshalb die Blase jedesmal sorgfältig ausspülen, wenn sie infiziert ist.

§ 3. Anwendung der Antisepsis bei bestimmten Eingriffen.

Bisher wurden die allgemeinen Indikationen zur Desinfektion des Kranken besprochen. Jeder einzelne Eingriff hat nun wieder seine besonderen. Der kleinste technische Fehler kann unter Umständen schwerwiegende Folgen nach sich ziehen: ich nenne in dieser Hinsicht nur den Katheterismus bei Retentionen mit starker Dehnung der Blase. Nichts kann die grosse Bedeutung der Asepsis besser zeigen, als die Beobachtung einschlägiger Fälle. Besonders deutlich steht mir ein Fall in Erinnerung, den ich bei Guyon sah, wo ein Prostatiker mit Harnverhaltung und starker Dehnung der Blase, der bis dahin noch keine Cystitis hatte, sechs Wochen nach dem ersten Katheterismus dem

sicheren Tode entgegenging. Man führte die üblen Komplikationen auf eine zu plötzliche Entleerung des Harnapparates zurück, die eine Hyperämie a vacuo nach sich ziehen sollte. Selbst Injektion von Borsäure unmittelbar nach der Entleerung des Urins vermochte nichts an der Sache zu ändern. Der Urin, der zuvor klar gewesen war, trübte sich allmählich, es trat Fieber auf, und der Kranke ging in ziemlich kurzer Zeit zugrunde. Heutzutage bei der strengen Asepsis und Antisepsis sehen wir diese Komplikationen kaum mehr, aber man muss dafür die kleinsten Einzelheiten streng beobachten; eine an sich noch so kleine Infektion wird ausserordentlich gefährlich, wenn sich der Harnapparat im Zustand der Hyperämie befindet. Ein solcher Kongestionszustand besteht bei den Harnretentionen, welche sogar zu Blutungen führen können, wie ich 1888 in der société anatomique zeigen konnte. Der Katheterismus muss also aseptisch ausgeführt werden, und zwar unter denselben Kautelen wie bei einem grossen Eingriff. In den ersten Tagen nach der Entleerung einer stark gedehnten Blase darf der Chirurg die Ausführung des Katheterismus niemand anvertrauen; später, wenn die Blase einmal vollständig entleert ist, und zwar mittels vollkommen aseptischen Katheters an mehreren aufeinander folgenden Tagen, und wenn die Kongestionserscheinungen vollständig verschwunden sind, ist die Gefahr nicht mehr so gross. Zwar rächt sich ein Verfehlen gegen die Asepsis durch Komplikationen, aber die Infektion bleibt dann rein auf die Blase beschränkt und verläuft nicht so rasch tötlich, wie die auf die ersten Katheterisierungen folgenden Infektionen, welche sofort ohne weiteres den ganzen Harnapparat ergreifen. So erklärt sich, dass alte Prostatiker, die sich regelmässig ohne besondere Vorsichtsmassregeln katheterisieren, höchstens Erscheinungen einer Cystitis als Komplikation bekommen. Ganz besonders gefährlich ist der Katheterismus bei den Kranken mit Hämaturieen und bei denen, die eben eine Nierenkolik hinter sich haben, weil in diesen Fällen ebenso wie bei den Retentionen der ganze Harnapparat sich im Zustand der Kongestion befindet. Nach der Urethrotomia interna muss man alle 3—4 Stunden durch den Dauerkatheter Blasenspülungen machen, um eine Cystitis zu verhindern. Wenn man eine Lithotripsie auszuführen hat, ist es notwendig, das Blaseninnere zu desinfizieren durch Spülungen vor, während und nach der Operation; wenn die Blase stark infiziert ist, soll man sogar schon an den der Operation vorausgehenden Tagen Instillationen von Silbernitrat machen. Endlich empfiehlt es sich, der Sicherheit halber nach jeder cystoskopischen Untersuchung eine Spülung mit Silbernitratlösung vorzunehmen. Bei Verletzungen gilt als erste Forderung, dem Urin freien Abfluss zu sichern; denn wenn auch die blosse Berührung mit

einem infizierten Urin oft keine unangenehmen Komplikationen schafft, so wird die Lage ernster, wenn der Urin in das Gewebe eindringt, was unglücklicherweise geschieht, wenn er keinen freien Abfluss nach aussen findet. Das beste Antisepticum bei diesen öfters von Urin benetzten Wunden erscheint mir das Jodoform, welches bei seiner geringen Löslichkeit den Geweben fest anhaftet und besser als jedes andere Mittel seine Desinfektionskraft bewahrt. Bei peinlicher Beobachtung aller dieser Vorsichtsmassregeln ist die Prognose der Eingriffe am Harnapparat eine bedeutend bessere geworden.

Kapitel 2.

Untersuchung von Harnröhre, Prostata und Blase.

§ 1. Palpation und Untersuchung vom Rectum aus.

Die Palpation der Harnröhre wird vielfach als Untersuchungsmethode sehr vernachlässigt. Viele Chirurgen greifen fälschlicherweise von vorneherein zur Sonde. Durch die Palpation der Harnröhre in ihren verschiedenen Abschnitten, Penis, Scrotum und Damm lassen sich bindegewebige Verdickungen und Infiltrationen in der Harnröhre nachweisen. Durch die blosse Palpation kann man ferner die gefüllte Blase als einen im Hypogastrium hervortretenden kugligen Tumor fühlen. Die mit der Rectaluntersuchung kombinierte Palpation stellt ein Analogon zur kombinierten Untersuchung der Gynaekologen dar, wodurch man sehr feine Befunde erheben kann. Es lässt sich auf diese Weise nicht nur der Füllungszustand der Blase abschätzen, sondern man fühlt sogar einfache Verdickungen ihrer Wand. Bei einem von hartnäckiger Cystitis befallene Kranken konnten wir so eine Verdickung und Verhärtung in der Blasenwand fühlen und schlossen daraus auf ein Carcinom der Blase. Die Diagnose wurde durch die mikroskopische Untersuchung eines im Urin abgegangenen Gewebstückchens bestätigt. Die Palpation stellt also eine Untersuchungsmethode dar, welche verdient, erhalten zu bleiben, und die von den Spezialisten noch zu sehr vernachlässigt wird. Die Untersuchung per rectum hat in allen Fällen zu geschehen zur genauen Untersuchung von Prostata und Samenbläschen.

§ 2. Sondenuntersuchung.

Ein ganz besonders wertvolles Hilfsmittel zur Diagnose stellt die Sondenuntersuchung dar; doch darf sie keinerlei schädliche Folgen für den Kranken nach sich ziehen: Dieser darf dabei nicht infiziert werden (wir verstehen ja jetzt, einen Eingriff aseptisch zu gestalten), und die

Harnröhre darf dabei nicht verletzt werden. Diese letzte Vorbedingung ist besonders wichtig nicht nur für den Kranken, sondern auch für den Arzt, denn zweifellos wird ein Patient unter zwei Ärzten den bevorzugen, welcher ihn mit der grössten Gewandtheit und am schmerzlosesten sondiert. Für die Technik der Sondierung sind einige Einzelheiten aus der Harnröhrenanatomie zu bemerken: In ihrer vorderen Partie, welche penis, scrotum und Damm umfasst, ist die Harnröhrenschleimhaut in eine Lage erectilen Gewebes eingebettet, unmittelbar

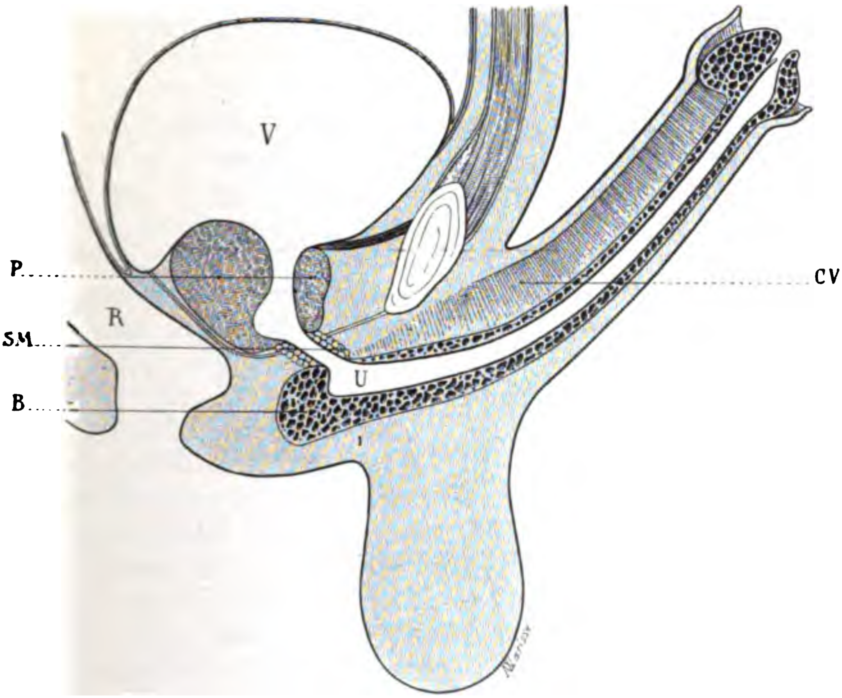


Fig. 13. Schematischer Schnitt durch die Harnröhre. Man sieht die verschiedenen normalen sowie pathologischen Hindernisse, auf die man beim Sondieren stossen kann. An der oberen Wand, ein wenig hinter der Einmündung, ist die Guérinsche Klappe, an der Unterwand der Blindsack des Bulbus (*B*), der um so gefährlicher ist, als unmittelbar dahinter die Harnröhre oft durch die Kontraktion des Sphincter (*S M*) verschlossen ist. Weiter hinten befindet sich ein Vorsprung, bedingt durch einen mittleren Lappen der Prostata (*P*).

U Harnröhre, *CV* corpus cavernosum, *V* Blase, *R* Mastdarm.

danach ist die Harnröhre eine kleine Strecke weit von kräftigen, widerstandsfähigen Muskelfasern umgeben, dem Sphincter der portio membranacea. Dahinter befindet sich die portio prostatica der Harnröhre (Fig. 13).

Die Harnröhre setzt sich also aus zwei Teilen zusammen, einem vorderen und einem hinteren, welche beide durch einen Schliessmuskel getrennt sind. Diese anatomische Einteilung, die für die Pathologie von so grosser Wichtigkeit ist, hat auch für die Sondierung eine grosse Bedeutung. Der Sphincter bildet in der Tat ein Hindernis und zugleich einen wichtigen Anhaltspunkt bei jedem Eingriff in die Harnröhre. Das ist gerade für die Sondierung von grosser Bedeutung. Daneben gibt es noch einige Stellen, welche ebenfalls bekannt sein müssen und die für die Sonde auf ihrem Weg durch die Harnröhre ein Hindernis darstellen können. Nicht so sehr in Betracht kommt hier die obere Wand der Harnröhre, an der sich nur eine kleine, nach vorne offene Falte findet, die Guérinsche Klappe, hinter dem Orificium. Von hier an bildet die obere Wand einen glatten Bogen, ohne irgend welche Unregelmässigkeit; an sie müssen sich daher auch die Instrumente halten, weshalb sie wohl den Namen „chirurgische Wand" verdiente. Im Gegensatz dazu finden wir auf der unteren Wand eine ganze Reihe von Hindernissen: da ist zuerst die fossa navicularis, beinahe unmittelbar hinter dem Orificium. Weiter in der Tiefe vor dem membranösen Teil der Harnröhre ist der Blindsack des Bulbus ein Hindernis, das besonders dadurch bedeutungsvoll werden kann, dass der unmittelbar dahinter gelegene Sphincter die membranöse Harnröhre ab und zu krampfhaft schliesst. Wenn man in diesem Moment die Sonde vorstösst, verfängt sie sich in dem Blindsack, und bei der geringsten Gewaltanwendung perforiert man die Wand der Harnröhre und macht einen falschen Weg. Ist man über die membranöse Harnröhre einmal hinaus, dann gelangt die Sonde bei jugendlichen Individuen, bei denen der prostatische Teil der Harnröhre keine Unregelmässigkeit darbietet, mühelos in die Blase. Anders bei alten Leuten, wo die Hypertrophie des mittleren Prostatalappens an der unteren Wand der Harnröhre ein Hindernis für die Sonde bilden kann. Wenn man in einem solchen Fall die Sonde gewaltsam vorwärts stösst, macht man, ebenso wie vorhin im Bereich des Bulbus, einen falschen Weg, diesmal durch die pars prostatica hindurch. Bedenklicher wird diese an sich merkliche Schwierigkeit, wenn schon vorher durch ungeschicktes Operieren falsche Wege gemacht worden sind. Diese sind so gut wie immer an der unteren Wand der Harnröhre gelegen, die, wie wir oben gesehen haben, schon vorher der Sitz normaler und auch pathologischer Hindernisse ist. Zur sicheren Überwindung dieser Hindernisse beim Sondieren präge man sich folgende drei von Guyon aufgestellte Regeln ein:

1. Das Sondieren soll ein feines Touchieren sein. Der Chirurg muss mit dem Instrument genau den Zustand aller Partien, welche er passiert, untersuchen und sich darüber Rechenschaft geben. Die Sonde

soll eine Verlängerung des Fingers darstellen, mit der der Untersucher touchiert. Daraus ergibt sich als weitere Regel, dass die Sondierung ohne jede Gewaltanwendung ausgeführt werden muss. Wie man beim Touchieren der Scheide den Finger sachte einführt und dabei alle Teile, an welchen man vorbei kommt, untersucht, so soll es auch hier gemacht werden. Die Untersuchung ist eine erfolgreichere, und man ist sicher, die Harnröhrenwand nicht zu verletzen.

2. Man muss während des Sondierens immer wissen, in welcher Gegend sich die Sondenspitze befindet. Man muss sich daher immer den Moment, in dem man die pars membranacea überschreitet, genau merken; diese zeigt sich dem Untersucher an einem sehr merklichen Widerstand an, ausserdem auch an dem leichten Schmerz, den der Kranke in dem Moment angibt. Meist begnügt sich der praktische Arzt und auch der Chirurg damit, die Entfernung zwischen Mündung und Hindernis, dessen Sitz er bestimmen will, in Zentimetern auszumessen. Dieses Verfahren ist nicht empfehlenswert, denn diese Länge ist verschieden, je nach der Art und Weise des Messens; je nachdem man das Glied mehr oder weniger anzieht, bekommt man Unterschiede von 2—5 Zentimetern. Weit richtiger ist es, durch Palpation und Rectumuntersuchung die jeweilige Lage des Sondenendes zu bestimmen.

3. Die Sondierung ist mit beiden Händen auszuführen. Dieser Grundsatz könnte zunächst etwas merkwürdig erscheinen, er ist aber für die Praxis von grösstem Nutzen. Die linke Hand darf nicht untätig bleiben: sie hat die Mündung zum Klaffen zu bringen, um die Einführung des Instrumentes zu erleichtern und hat vor allem die Harnröhre durch Ziehen am Penis anzuspannen und dadurch ihre Wandung, namentlich die untere zu glätten; sonst werden zu leicht etwaige Falten der Schleimhaut für Strikturen gehalten. Ferner hat die linke Hand während der Einführung des Instrumentes das Glied in die geeignete Haltung zu bringen. Kurz, sie muss für die rechte Hand jeden Augenblick hilfsbereit sein. Wenn das Instrument den Dammteil der Harnröhre überschritten hat, kann sie die weitere Sondierung endlich dadurch erleichtern, dass sie durch Eindrücken der Weichteile vor dem Schambein das lig. suspensorium des Gliedes erschlaffen macht, wodurch die Krümmung des am Schambein fixierten Harnröhrenteils ververmindert wird. Dies ist namentlilch in den Fällen von Wichtigkeit, wo diese Krümmung durch das Vorhandensein einer grossen Prostata noch vermehrt ist.

Nachdem die Hauptregeln für die Sondierung gegeben sind, möchte ich im Zusammenhang die Technik der verschiedenen Arten der Sondierung besprechen.

§ 3. Sondenuntersuchung der Harnröhre.

Zur Sondenuntersuchung der Harnröhre bedient man sich eines Instrumentes aus Hartgummi, der sogenannten Knopfsonde (Fig. 14).



Fig. 14. Knopfsonde.

Der Knopf ist olivenförmig, hinten abgerundet, um ein Hängenbleiben an der Schleimhaut zu vermeiden. An ihr dickeres Ende setzt sich der Stiel an, der ziemlich dünn sein muss, um nicht mit der Harnröhrenwand in Berührung zu kommen; das Sondieren hat mit dem Knopf zu geschehen, der Stiel dient nur dazu, die Tastempfindungen zu übertragen. Deshalb darf er nicht zu weich sein; doch muss er andererseits auch wieder biegsam sein, um sich den Krümmungen der Harnröhre anpassen zu können. Bei einer gesunden Harnröhre kann man die ganze Penispartie, ohne Schmerzen zu verursachen, durchdringen, wenn man nur zur Glättung der Schleimhaut am Glied zieht. Letzteres hat umsomehr zu geschehen, wenn man, wie es manchmal vorkommt, beim Durchdringen durch die Wurzel des Gliedes und die portio scrotalis ein leichtes Gefühl von Kontraktion hat. An der portio membranacea angelangt, stösst der Sondenknopf auf einen gewissen Widerstand, der auf leichten Druck schwindet. Ehe man hindurch geht, empfiehlt es sich, um ein plötzliches Zusammenfahren des Kranken zu verhüten, ihn vorher darauf aufmerksam zu machen, dass jetzt eine empfindliche Partie kommt. Man heisst ihn tief atmen, sich ganz gehen lassen. Die Sonde gleitet durch. Manchmal fährt der Kranke dabei leicht zusammen; hierauf verspürt er während der Sondierung der pars prostatica einen Urindrang; dann fühlt der Chirurg eine grössere Freiheit des Instruments; die Sonde ist in der Blase und kann bis an die hintere Wand vorgeschoben werden, deren Berührung in normalem Zustande für den Kranken schmerzlos ist. In manchen Fällen lässt sich der Spasmus der portio membranacea trotz des Drängens der Sonde nicht überwinden. Man darf dann nicht gewaltsam drücken, sondern man lässt die Sonde einfach in Berührung mit der undurchgängigen Stelle. Der Spasmus weicht nun oft in wenigen Augenblicken. Wenn das nicht der Fall ist, führt man ein fadenförmiges Bougie hindurch, an dem man eine Béniquésonde anschraubt, oder man nimmt eine Béniquésonde allein. Die Spasmen weichen in der Tat häufig einem Metallinstrumente; es genügt, das Ende desselben in Berührung mit dem kontrahierten Muskel zu lassen, ohne zu drücken. Der Sphincter öffnet sich, das Instrument wird sozusagen in die Blase angesaugt, wodurch auch gleichzeitig die

Diagnose des Spasmus bestätigt wird. Die Knopfsonde erlaubt ein Urteil über die Sekretion der vorderen und hinteren Harnröhre. Man nimmt dazu eine dicke Sonde (Nr. 20) und führt sie sachte bis zu dem Widerstand der pars membranacea ein. Auf dem Wege dahin bestimmt man den Zustand der Harnröhrenwand, ob sie weich oder infiltriert ist. Hierauf wischt man durch Drehen der Sonde mit dem Knopf derselben den Blindsack des Bulbus aus, führt sie zurück und untersucht das am Ende der Sonde haftende Sekret.

Nach Spülung der vordern Harnröhre beginnt man die Untersuchung von neuem. Durch die pars membranacea durchgehend wischt man die pars prostatica aus, zieht das Instrument zurück und untersucht wieder das gesammelte Sekret. Man kann auf diese Weise eine Urethritis anterior und posterior nachweisen. Die Untersuchung von Verengerungen geschieht auf dieselbe Weise. Diese sind, ausgenommen die traumatischen, in den allermeisten Fällen multipel, da die ursächliche Entzündung diffus war. Sie sitzen um so dichter, je näher man an die Bulbusregion kommt, welche einen Lieblingssitz der chronischen Entzündung darstellt. Zum Nachweis von Verengerungen muss man einen etwas grösseren Knopf wählen (No. 20), da ein kleinerer durchgleiten könnte, ohne dass man die Verengerung fühlte, besonders wenn es sich um vornesitzende, wenig ausgedehnte handelt. Dann könnte es leicht vorkommen, dass der Arzt diese übersieht und nur eine einzige, tiefsitzende annimmt, während in Wirklichkeit eine ganze Reihe hintereinander sitzender Strikturen vorhanden ist. Eine etwas dicke Olive bleibt unter diesen Umständen in der regio penis stecken, während beim selben Kranken ein kleinerer Knopf (No. 15) bis zur pars scrotalis, No. 8 sogar bis zur pars perinealis durchgeht. Man kann so mit der Sonde den Sitz, den Durchmesser und die Ausdehnung der Verengerungen bestimmen, besonders auch beim Zurückführen der Sonde, wobei die Verengerungen eine Reihe von Vorsprüngen darbieten; manchmal fühlt man eine Reihe von hintereinander gelegenen Ringen, welche sich wie ein Reibeisen anfühlen, die sogenannten zylinderförmigen Verengerungen (Guyon), welche die Harnentleerung behindern, selbst wenn ihr Lumen an sich durchgängig ist. Die Knopfsonde gibt ferner Aufschluss über die krankhaften Veränderungen der pars prostatica, welche bei alten Männern so häufig sind. Wenn die Sonde der unteren Wand entlang geht, wird sie durch Vorsprünge derselben aufgehalten, wie sie z. B. durch einen Mittellappen hervorgerufen sein können. Ist dieser Vorsprung nicht sehr beträchtlich, und ist der Hals der Olive biegsam, dann kann die Sonde das Hindernis umgehen oder darüber hinweggleiten, man kann so auch die Länge der pars prostatica abschätzen. Wenn es sich um einen

recessus prostaticus handelt, verfängt sich der Knopf darin, und man kann dann vom Mastdarm aus fühlen, wie er sich in einem blind endigenden Hohlraum bewegt. Die Knopfsonde ist endlich das geeignetste Instrument für den Nachweis von Harnröhrensteinen, die sich entweder durch ein Gefühl des Anstossens verraten oder dadurch, dass man beim Vorbeistreifen mit der Sonde ein ganz eigenartiges, rauhes Gefühl hat.

§ 4. Sondenuntersuchung der Blase.

Bei der Untersuchung der Blase findet die Knopfsonde weniger Anwendung, sie kann indessen auch hier einige wichtige Aufschlüsse geben. Wenn man sie, soweit es geht, vorschiebt, so gelangt man an die Hinterwand der Blase. Wenn diese Berührung Schmerz verursacht, so ist die Blase entzündet, da ja unter normalen Verhältnissen die Berührung nicht schmerzhaft ist. Die Knopfsonde gestattet auch manchmal den Nachweis von Steinen. Man bekommt mit der Sonde das Gefühl des Anstossens oder des Vorbeistreifens an einem harten Körper.



Fig. 15. Sonde nach Guyon mit massivem Stiel.

Das Gefühl des Anstossens hat der Untersucher möglicherweise nur ein einzigesmal und dann nicht mehr: wenn nämlich der Stein aus seiner Lage verrückt wurde. Es handelt sich dann um bewegliche Steine von geringer Grösse. Ist der Stein dagegen gross und sitzt er fest, so kann man bei jedem Eingehen mit der Sonde auf ihn stossen.



Fig. 16. Sonden nach Guyon, natürliche Grösse.

Ferner kann man das Vorbeistreifen fühlen. Wie sich das äussert, lässt sich nicht näher beschreiben; wer es aber einmal gefühlt hat, wird es nie vergessen. Die Untersuchung mit der Knopfsonde allein genügt übrigens nicht für eine vollständige Untersuchung der Blase. Hiezu ist die silberne Sonde notwendig (Fig. 15).

Dieses Instrument hat einen massiven Stiel mit stumpfwinklig gekrümmtem Schnabel und mit rundem Handgriff, der zugleich zur Resonanz dient. Der Stiel muss dünner als der Schnabel sein, um in der Harnröhre freien Spielraum zu haben. Der dicke, stumpfe Schnabel ist abgerundet und wenig abgeplattet. Die Grössen dieser Sonden sind verschieden; man hat davon fünf Nummern (Fig. 16).[1])

Zur Untersuchung muss der Kranke richtig gelagert sein: Man schiebt unter das Gesäss ein Kissen, lässt die Beine beugen, so dass die Ferse des einen Fusses in die Aushöhlung der andern Fussohle



Fig. 17. Die Metallsonde wird vor der Harnröhrenmündung so gehalten, dass die Konkavität seiner Krümmung nach der Innenseite des rechten Schenkels sieht.

zu liegen kommt. Dann lässt man den Kranken tief atmen, um eine vollständige Erschlaffung der Muskeln zu erzielen. Die Einführung der Sonde geschah früher gewöhnlich in folgender Weise: Der Stiel der Sonde wurde in die Richtung der Leistenfalte gebracht und so der

[1]) Die vier Sonden-Schnäbel auf Fig. 16 entsprechen den für Erwachsene gebräuchlichen Modellen. Ausnahmsweise und für die Untersuchung der kindlichen Blase bedient man sich eines viel kleineren Instruments.

Schnabel des Instruments in die Harnröhre eingeführt. Dann brachte man den Stiel in die Mittellinie über das Abdomen und liess das Instrument bis in die hintere Partie der Harnröhre gleiten. Dann senkte man den Handgriff. Allein bei diesem Vorgehen wusste man oft nicht, wo man sich gerade befand, man senkte das Instrument leicht zu früh, und musste mehrmals wieder von vorne anfangen. Daher empfahl Guyon folgende Technik: Man muss das Instrument



Fig. 18. Das Instrument tritt durch die pars anterior, sein Schnabel liegt an der rechten Seitenwand an; das Knie, über dessen Lage man sich an den beiden Knöpfen des Griffes orientiert, richtet sich gegen die linke Wand.

vor der Harnröhrenmündung derart halten, dass die Konkavität seiner Krümmung nach der Innenseite des rechten Schenkels in seinem mittleren Teile sieht, Stiel und Handgriff dagegen senkrecht auf der Vorderfläche des Oberschenkels steht (Fig. 17).

1. Tempo: **Durchführen des Instruments durch die vordere Harnröhre.** Wenn das Instrument so, wie oben beschrieben, eingeführt ist, spannt es die Harnröhre quer, so dass das Schnabelende der rechten Seitenwand anliegt, während der Stiel der linken entlang eingeführt wird. So nimmt es seinen Weg durch die vordere Harnröhre. Während des Tieferdringens führt man allmählich das Glied mit dem Instrument nach der Mittellinie der Bauchwand zu. Man kommt so in den Blindsack des Bulbus, an dem sich der Sonde ein Hindernis entgegenstellt (Fig. 18).



Fig. 19. Vom Blindsack des Bulbus aus dreht sich das Instrument spontan infolge einfachen Ziehens an dem Glied und gelangt so in die regio membranacea. Der Schnabel sieht nach oben, wie es die Lage der beiden Knöpfe am Handgriff andeutet.

2. Tempo: **Überschreiten des orificium membranaceum.** Das Instrument legt sich mit seiner Krümmung dem Blindsack des Bulbus an, der in der Quere gespannt wird. Es bleibt stecken und hat das Bestreben, sich zu drehen. Meist braucht man das Instrument sich jetzt nur selbst entwickeln zu lassen, um es in die regio membranacea hineinzubefördern. Die rechte Hand hält jetzt nur leicht das Instrument, während die linke das Glied in senkrechter oder leicht schiefer Richtung

nach unten und vorne zieht. Die Sonde dreht sich jetzt von selbst und dringt in die regio membranacea ein, die sich an die Bulbuspartie anschliesst. Man bemerkt dies an dem Bestreben, das der Handgriff zeigt, sich zu senken, ohne sich dabei um sich selbst zu drehen. Ausnahmsweise, bei Kranken mit besonders grossem Blindsack, macht das Instrument die Drehung in demselben, ohne jedoch dabei in die pars membranacea einzudringen. In anderen Fällen wird das Instrument durch den Widerstand der regio membranacea aufgehalten. Niemals



Fig. 20. Das Instrument dringt in die pars membranacea und dann in die pars prostatica ein, unterdessen drückt die linke Hand das Gewebe vor der Symphyse und mit ihm die Peniswurzel kräftig nach abwärts.

darf man dann Gewalt anwenden, man muss vielmehr in der Lage bleiben und warten oder sogar wieder etwas zurückgehen und das Glied etwas stärker nach dem Bauche zu ziehen. Vor allem darf man, wie Guyon hervorhebt, das Instrument niemals als Hebel gebrauchen. Man darf mit dem Senken erst beginnen, wenn das Instrument Neigung hat, tiefer zu gehen, ohne dabei seine Richtung zu wechseln.

3. Tempo: **Passieren der regio membranacea und Eindringen in die regio prostatica.** In dem Moment, wo das Instrument vorrückt und sich zu senken beginnt, lässt man das Glied ganz los. Man legt die frei gewordene linke Hand auf die Schambeingegend, drückt die Weichteile und damit auch das ligament. suspensorium des Gliedes kräftig abwärts. Die rechte Hand hält nur den Handgriff der Sonde und folgt ihr bei ihren Bewegungen.

4. Tempo: **Durchführen der Sonde durch die pars prostatica.** In der normalen Harnröhre passiert die Sonde von der pars membranacea aus die pars prostatica, ohne dass der Operateur etwas davon merkt. Ist die Prostata dagegen vergrössert, so fühlt man sie beim Vorübergleiten; manchmal wird es dann sogar notwendig, mit dem Instrument tastende Bewegungen zu machen, um es über die Prostata hinüberzubringen. Dass man in der Blase ist, erkennt man daran, dass man mit dem Instrument vollkommen freie Bewegungen machen, und es nach verschiedenen Richtungen drehen kann. Die Bewegungen sind immer möglich, wenigstens im Querdurchmesser, selbst bei kontrahierter Blase. Wenn man in der regio prostatica an einem Hindernis stecken geblieben ist, muss man, damit die Sonde passieren kann, den Finger ins Rectum einführen und den Schnabel des Instruments nach oben drücken. Es gibt nun lange und dicke Vorsteherdrüsen, neben denen eine Sonde mittleren Kalibers nicht durchgelangen kann; für eben diese Fälle hat man die langschnablige Sonde No. 4 konstruiert.

Mit dieser gelangt man oft über eine Prostata hinweg, welche die kleineren Sondennummern festhielt. Wenn der Kranke entkräftet ist, und wenn seine Harnröhre blutet, muss man einen Dauerkatheter mit Mercierkrümmung von kleinerem Kaliber einführen und bis zum nächsten Tag warten. Irrtümlicherweise kann man, wenn man noch innerhalb der Prostata ist, der Meinung sein, man befinde sich schon in der Blase. Dies lässt sich durch ein feines und aufmerksames Sondieren vermeiden. Auf der anderen Seite kommt es vor, was sehr unangenehm werden kann, dass der Untersucher meint, noch in der Prostata zu sein, während er schon in der Blase ist. Auch dieser Irrtum lässt sich auf die oben angegebene Weise ausschliessen. Die Folge von ihm kann sein, dass die Sonde noch tiefer eingeführt und schliesslich durch die Blasenwand hindurch in das Abdomen gestossen wird. Dies Unglück ist, wie Guyon berichtet, tatsächlich einem Arzte passiert, der einen Anurischen katheterisierte und bei dieser Gelegenheit einen vorhandenen Ascites durch die Hinterwand der Blase hindurch punktierte.

Resultate der Blasensondierung. — Unter normalen Verhältnissen darf die Untersuchung der Blase höchstens einen Urindrang

verursachen. Der Untersucher hat nur das Gefühl eines geschmeidigen und sammtweichen Gewebes. Nur an der Halsregion verspürt er einen gewissen Widerstand und eine leichte Dicke der Wandung. In krankhaftem Zustand bei Cystitis ist dagegen die Berührung der Blasenwände schmerzhaft. Wenn eine hypertrophische Prostata einen Vorsprung in die Blase bildet, kann man mit dem Schnabel im Bereich des Blasenhalses eine Resistenz fühlen, man bleibt an dem Vorsprung hängen. Nun macht man mit dem Instrument eine Drehung und erkennt dann das Vorhandensein einer Vertiefung der Blase daran, dass man den Stiel des Instrumentes erheben kann, während sein Ende sich hinter dem Hals in die Tiefe senkt. Endlich ist die Metallsonde, die für den Nachweis von Tumoren nur ganz selten von Nutzen ist, das geeignetste Instrument zum Nachweis von Blasensteinen. Bei allen Sondierungen der Blase geht man am besten folgendermassen vor: Man entleert die Blase und injiziert hierauf eine kleine Menge (100—125 gr.) gesättigter Borlösung. Eventuell muss man sich mit einer noch geringeren Flüssigkeitsmenge begnügen, wenn man während der Injektion einen leichten Widerstand beim Vorschieben des Spritzenstempels fühlt oder wenn der Kranke über plötzlich eintretenden Urindrang klagt. Man muss, wenn man erfolgreich sondieren will, die Blase in der Ruhe erhalten und sie nicht zur Kontraktion anregen. Die eingespritzte Flüssigkeitsmenge muss also weniger sein als die, welche Blasenkontraktionen auslösen würde. Es ist unbedingt notwendig, der Injektion eine vollkommene Entleerung vorausgehen zu lassen; denn eine schon durch Urin ausgedehnte Blase würde dann zu weit, und ein Stein könnte schwierig zu finden sein, andererseits könnte dieser, wenn die Blase nur eine kleine Menge Urin enthielte, in einer der Falten sitzen und so der Sonde entgehen.

Die Blase soll deshalb von mittlerer Füllung sein. Die vorherige Entleerung hat noch einen anderen Vorteil: sie stellt gleichzeitig eine Ausspülung dar, so dass man bei der Untersuchung eine einigermassen gereinigte Blase vor sich hat. Die Blase wird also mit zirka 100 g Flüssigkeit gefüllt. Während man den Katheter zurückzieht, fährt man mit dem Einspritzen fort. Die durch das Katheterfenster austretende Flüssigkeit fliesst zwischen ihm und der Harnröhrenwand aus, so dass die Harnröhre durch einen rückläufigen Flüssigkeitsstrahl gereinigt wird. Man führt hierauf die Sonde vorschriftsmässig ein und beginnt mit der Untersuchung. Ist man in der Blase, so schiebt man das Instrument mit erhobenem Schnabel langsam noch weiter vor, bis man mit der Hinterwand der Blase in Berührung kommt, dort dreht man den Schnabel nach rechts und führt das Instrument wieder gegen sich zurück, wobei man mit dem Sondenschnabel kleine drehende Bewegungen

macht und die Blasenwand von hinten nach vorne allmählich klopfend abtastet. Dieses kleine Manöver hat den Zweck, die in Falten der Blasenwand verborgenen Steine zu entdecken, die man bei einfachem direktem Zurückziehen der Sonde nicht finden würde. Dass man wieder an dem Blasenhals angelangt ist, erkennt man daran, dass die Sonde von selbst die Neigung bekommt, sich mit dem Schnabel wieder nach oben zu drehen. Man führt sie nun wieder gegen die Hinterwand der Blase, dreht den Schnabel diesmal nach links und tastet diese Seite ebenso ab wie die rechte.

Endlich untersucht man die hintere untere Wand. Ebenso verfährt man bei der Untersuchung der oberen Blasenwand; denn ein Stein kann sich auch dort in einem durch einen Muskelring der Wand gebildeten Versteck festgesetzt haben, eine Erscheinung, die man besonders bei entzündeten Blasen findet. Wenn man in dieser Weise methodisch vorgeht, kommt es selten vor, dass man einen Stein unbemerkt lässt. Der Nachweis desselben kann allerdings durch eine Reihe von besonderen Verhältnissen erschwert werden. Poröse und leichte Steine schwimmen und können der Sonde ausweichen. Dasselbe kann eintreten bei Blasen mit zu nachgiebiger Wand (Frauen oder Kinder); endlich lässt zu reichlicher Blaseninhalt einen Stein schwer auffinden (wie oben bemerkt, kann man diese Fehlerquellen immer vermeiden, wenn man nur eine bestimmte Flüssigkeitsmenge injiziert). Das Vorhandensein eines normalen rezessus erleichtert dagegen das Auffinden des Steins, der immer die Neigung hat, sich darin festzusetzen. Deshalb ist die Sondierung von Steinen und die Lithotripsie auch beim Manne leichter als bei der Frau und beim Kind. Bei diesen letzteren, wo die Vertiefung noch gar nicht vorhanden ist, muss man sich eine solche schaffen, wenn man eine Lithotripsie machen will. Man bildet sich dazu in der unteren Wand eine künstliche Vertiefung, in der man operiert. Während eine normale Vertiefung also günstige Bedingungen für das Auffinden von Steinen bietet, lässt eine unregelmässige den Fremdkörper oft unzugänglich und schwierig erkennen, denn dann setzt er sich in einer kleinen Nische fest, in der ihn das Metallinstrument weder anstreifen noch anstossen kann. Die Sondierung muss in jedem Falle gemacht werden, auch wenn die bekannten allgemeinen Steinsymptome deutlich ausgesprochen sind. Nur dann wird man auch Steine finden, die einem sonst hätten entgehen können.

Kapitel 3.

Katheterismus in der Therapie.

In dem vorigen Kapitel haben wir uns mit der Einführung von Instrumenten zu Untersuchungszwecken beschäftigt; es erübrigt nun noch, den Katheterismus und die Sondierung als Mittel der Therapie näher zu betrachten, sei es um die Blase zu entleeren oder die Wände der Harnröhre zu verändern.

§ 1. Katheterisieren zur Entleerung der Harnblase.

Die Entleerung der Blase wird durch verschiedene Instrumente bewirkt. Ein dünnes Bougie kann beispielsweise unter gewissen Umständen dazu dienen. Wenn es in Verengerungen eingeführt wird, die eine Sonde nicht hindurch lassen, so bewirkt es durch den einfachen Kontakt eine Erweiterung des Kanals, und wenn man es fein genug genommen hat, kann der Urin zwischen Instrument und Harnröhrenwand durchsickern. Im Verlauf von 1—2 Stunden entleert sich so eine beträchtliche Menge Urins, und nach 24 Stunden ist die Blase vollkommen leer. Im allgemeinen muss man jedoch zur Entleerung der Blase zum Katheter greifen. Der rote elastische, aus vulkanisiertem Kautschuk hergestellte sogenannte Nélatonkatheter kann infolge seiner Weichheit so gut wie nie eine Verletzung der Harnröhre verursachen, selbst nicht in ungeübten Händen. Er ist mit Rücksicht darauf das geeignetste Instrument (Fig. 21).

Er hat indes auch seine Nachteile, da seine Wand dick und sein Lumen klein ist. Er verliert ferner sehr rasch an Elastizität und wird dann spröde, ja er kann sogar einmal die Harnröhre verletzen, da er sich bei seiner grossen Weichheit, wenn er gegen den Blindsack des Bulbus oder gegen die Prostata stösst, völlig nach rückwärts umbiegen kann. Deshalb ist man oft gezwungen, zu anderen Kathetern seine Zuflucht zu nehmen, nämlich zu den Gummikathetern. Der

halbharte Gummikatheter, dessen Gerüst aus Seidengewebe besteht und von einer erhärtenden Mischung überzogen ist, die schichtenweise abgesetzt ist, wird in sehr verschiedenen Formen hergestellt. Der

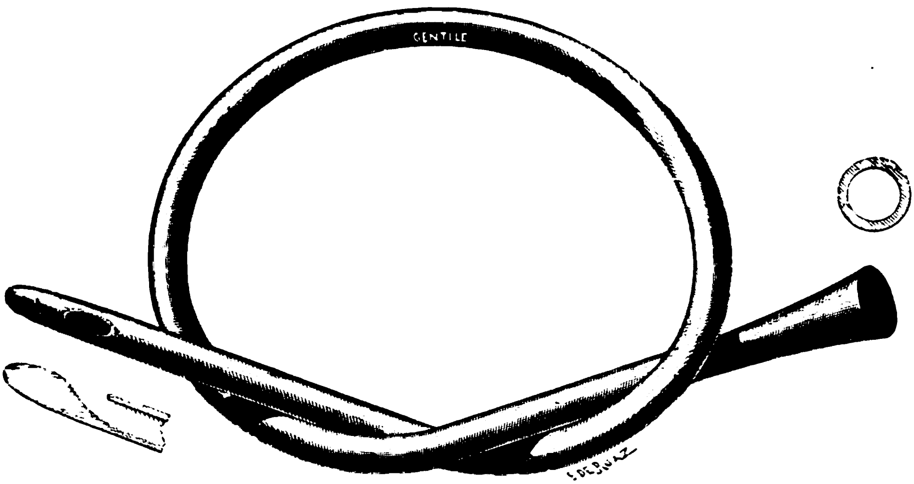


Fig. 21. Roter Katheter, gutes Modell (weites Lumen, erweiterter Pavillon, Fehlen eines Hohlraumes hinter der Endöffnung an der Spitze).

bougieförmige Katheter z. B. ist vollständig gerade und läuft am Ende in eine dünne Spitze aus mit olivenförmiger Anschwellung. Die Spitze selbst ist massiv. Nahe bei ihr findet sich am Stiel eine seitliche



Fig. 22. Bougieförmiger Katheter.

Öffnung (Fig. 22—23). Das ist ein Modell von Katheter, welches bei manchen nicht zu hochgradigen Verengerungen gute Dienste leistet.



Fig. 23. Derselbe Katheter im Durchschnitt.

Des weiteren wird der Mercier-Katheter am häufigsten angewandt. Er hat an seinem Ende eine Krümmung von Krückenform und trägt sowohl an der Krücke wie am Stiel eine Öffnung (Fig. 24). Da er mit dem Ende seines Schnabels immer der oberen, der eigentlichen chirurgischen Wand der Harnröhre entlang geht, umgeht er die mannigfachen an der Unterwand sitzenden Hindernisse. Er lässt sich jederzeit in den doppeltgekrümmten Katheter verwandeln, der sich noch in alten chirurgischen

Instrumentarien findet. Man braucht dazu nur einen gekrümmten Metallmandrin in ihn einzuführen. Dieser Mandrin muss mit dem Katheter gewissermassen ein Stück bilden; zu diesem Zwecke bringt



Fig. 24. Mercier-Katheter.

man am Stiele des Mandrins einen genügend dicken Konus an, über den der Katheter gestülpt wird, und verhindert so seitliche Bewegungen und Abgleiten des Mandrins. Dieser Konus ist an dem Guyonschen Mandrin verschiebbar und wird an dem Stiel durch eine Schraube fixiert. Die Verschiebbarkeit dieses Stückes hat den Vorteil, dass sich der Mandrin in jeder beliebigen Tiefe fixieren lässt, je nach der Lage, die man ihm im Katheter zu geben wünscht und nach der Länge des Katheters. Es wird durch diese Vorrichtung am Stiel des Mandrins verhindert, dass wie bei den einfach nur aus Eisendraht bestehenden

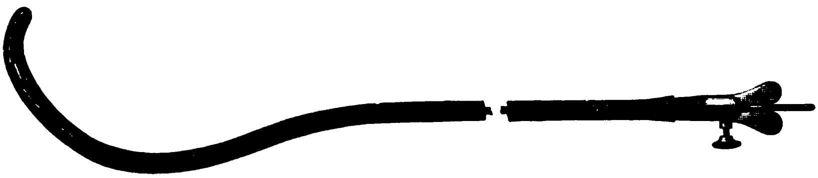


Fig. 25. Mercier-Katheter mit Guyonschem Mandrin.

Mandrins das Ende desselben durch eine Öffnung des Katheters herausdringt und die Harnröhrenwand verletzt. Wenn der gekrümmte Mandrin bis an das Ende des Katheters vorgeschoben ist, verwandelt er diesen in ein starres Instrument mit einfacher Krümmung, mit dem man in dem Blindsack des Bulbus hantieren kann wie mit einer Metallsonde (s. o. p. 20). Vermittels des gekrümmten Mandrins lässt sich auch der Blindsack des Bulbus oder ein etwaiges Hindernis vonseiten der Prostata umgehen.



Fig. 26. Katheter mit abgeschnittenem Ende.

Von den Instrumenten zur Entleerung der Blase muss noch der Evacuationskatheter und der Katheter mit abgeschnittenem Ende erwähnt werden, ein gerader Katheter, der an seinen Enden offen und ausserdem noch mit einer seitlichen Öffnung versehen ist; seine Bedeutung soll anlässlich der Urethrotomia interna näher besprochen werden. (Fig. 26.)

Der Metallkatheter, der sich noch oft in den chirurgischen Bestecken findet und der vor ca. 15 Jahren sehr häufig benutzt wurde, wird heute kaum mehr angewandt. Keines dieser verschiedenen Kathetermodelle eignet sich unterschiedslos für alle Fälle. Um das passende Instrument auswählen zu können, muss man zuerst die Harnröhre mit einer Knopfsonde untersuchen und eine genaue Diagnose stellen; erst dann soll man die Wahl des Katheters vornehmen. Sitzt das Hindernis in der vorderen Harnröhre, so wendet man den geraden bougieförmigen Katheter an. Die rechte Hand drückt ihn leicht ein, während die linke Hand das Glied etwas anzieht, um die Harnröhrenschleimhaut zu entfalten. Wenn der Katheter stecken bleibt, darf man keinen Druck ausüben, sondern muss ihn etwa $^1/_2$ cm zurückziehen und dann wieder von neuem anfangen. Sitzt das Hindernis in der Gegend der Prostata, so kann man nicht in jedem Falle dasselbe Instrument brauchen. Wenn das Hindernis nicht an der unteren Harnröhrenwand ist, wie es bei der Retention infolge akuter Prostatitis oder nach manchen gewöhnlichen Prostatahypertrophien der Fall ist, so ist der gerade Katheter das geeignete Instrument, namentlich der weiche Katheter aus rotem Kautschuk. Ist der Weg durch die Prostata lang, jedoch ohne besonderes Hindernis, kann man auch einen geraden oder wenig gekrümmten Mercierkatheter nehmen. Hat man dagegen mit der geknöpften Sonde einen seitlichen Lappen gefühlt, und muss dieses Hindernis umgangen werden, so sind die geraden Katheter unbrauchbar, dagegen ist der rote weiche Katheter noch anwendbar, da bekanntlich ein Katheter von dickem Kaliber oft leichter durchgeht, als ein dünnerer, weil er leichter die hypertrophischen Lappen beiseite drängt. Mit dem Mercierkatheter lassen sich diese seitlichen Hindernisse auch manchmal umgehen, wenn man damit leichte Kriechbewegungen macht. Aber sein Schnabel muss lang und sehr stumpfwinklig sein. Bei der Hypertrophie des mittleren Lappens, wo die Knopfsonde an der Unterwand hängen bleibt, geht weder der weiche noch der gerade Katheter durch, da sie stets der unteren Wand entlang gehen und infolgedessen am Hindernis hängen bleiben. In diesem Falle muss man seine Zuflucht zu dem stark gebogenen Mercierkatheter nehmen, mit deutlich ausgesprochenem, dennoch aber gut abgerundetem Knie. Sein Schnabel muss sehr kurz sein, sonst wäre er nicht frei beweglich und könnte sich leicht gegen die obere Harnröhrenwand anstemmen und stecken bleiben. Es kann endlich vorkommen, dass der Mercierkatheter auch bei stärkster Krümmung (Fig. 27) nicht hindurchgeht. Man muss ihm dann mittels des Metallmandrins eine doppelte Krümmung verleihen oder einfach seine Krümmung durch Einführen eines gekrümmten Mandrins verstärken. Welches auch die Form des benützten Mandrins sei, man darf ihn

nicht weiter einführen, als bis oben an die am Katheterende befindliche Öffnung. Kommt man mit diesem doppelt gebogenen Katheter nicht zum Ziele, so hat man immer noch einen Ausweg: man nimmt einen Mercierkatheter, den man mit einem Mandrin versieht; aber anstatt beides gleichzeitig bis in die Blase einzuführen, wie man es bei dem doppelt gekrümmten Katheter macht, macht man hinter der regio membranacea Halt und beginnt vor dem Hindernis in der regio prostatica den Mandrin sachte zurückzuziehen, wodurch sich das Katheterende langsam hebt. Man versucht nun immer wieder, dasselbe mit der linken Hand vorzuschieben, während die rechte Hand den Mandrin zurückzieht. Schliesslich dringt so der Katheter beim Sichaufrichten seines Endes tiefer. Sobald man das Instrument frei fühlt, zieht man den Mandrin

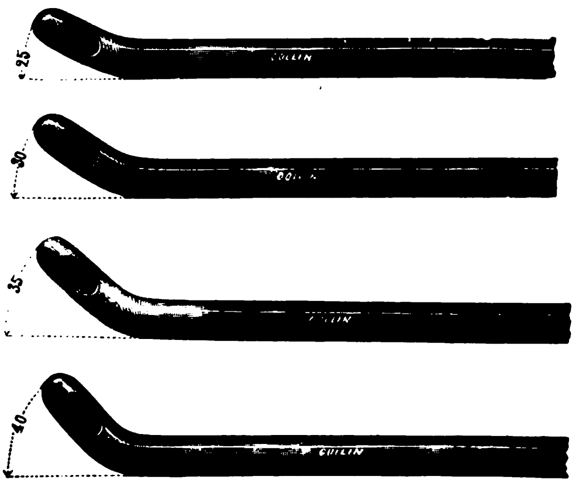


Fig. 27. Mercierkatheter mit verschiedener Krümmung.

stärker an, während die linke Hand den Katheter in die Blase schiebt. (Fig. 28.) Der einzige schwierige Punkt bei diesem Verfahren ist der, den richtigen Augenblick zu finden, in dem man den Mandrin zurückziehen muss. Wenn der mit dem Mandrin versehene Katheter zu fest sitzt, so dringt er beim Erheben seines Endes höchstens in die Prostata. Man muss daher von dem Moment an, in dem man die regio membranacea passiert hat, sehr vorsichtig mit Hilfe des Mandrins weitergehen. Während der Katheter genau in der Mittellinie gehalten wird, zieht die rechte Hand leicht am Mandrin, während die Linke gleichzeitig den Katheter mässig vorwärts schiebt. Man merkt sogleich, wenn das Instrument frei ist; wenn es vorwärts drängt, zieht man noch stärker und rascher an, während man mit der linken Hand den Katheter

vollends in die Blase schiebt. Ein Gefühl völliger Freiheit und gleichzeitig das Abfliessen von Urin zeigen an, dass die Operation beendet ist. Wenn sie misslingt, muss man wieder von vorne anfangen, indem man den Katheter vollständig herauszieht und den Mandrin wieder einführt, um dem Katheter eine etwas andere Krümmung mit einem längeren Schnabel zu geben. Es genügt übrigens oft, den Katheter zurückzuziehen, um ihn wieder frei zu machen.

Das Misslingen lag dann daran, dass das Instrument zu tief in die Prostata eingedrungen war. Wenn es sich um falsche Wege handelt, oder auch bei dem einfachen Tieferliegen des bulbären Blindsacks, wobei das Hindernis für den Katheter ebenso wie bei der Prostatahypertrophie auf der Unterwand gelegen ist, wird man dasselbe Verfahren anwenden, um durch die Harnröhre zu gelangen. Man wird mit einem gebogenen Katheter ihrer oberen Wand entlang gehen, während man das Glied gegen den Bauch hin anzieht, um das Instrument in die regio membranacea einführen zu können. Der Katheter muss in der Mittellinie

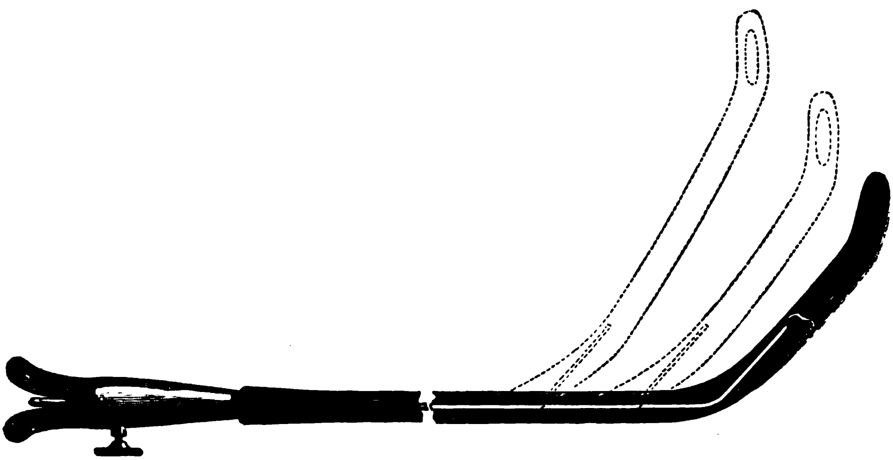


Fig. 28. Manöver mit dem Mandrin.

bleiben, bis er sich leicht senken lässt und sein Schnabel sich in der regio membranacea befindet und mit Gewalt vorwärts strebt. Das wären die verschiedenen Verfahren, nach denen man den Katheterismus ausführen kann.

Welches sind nun die allgemeinen Indikationen? Sie lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen: Man wird ihn in allen Fällen anwenden, in denen die Blase ihren Inhalt nicht vollständig entleeren kann, mag es sich um eine akute Retention bei einem Gonorrhoiker handeln, hervorgerufen durch eine leichte Prostatitis, oder um eine akute Retention bei einer Striktur, oder endlich um irgend eine der

mannigfaltigen Retentionen, die man bei den Prostatikern beobachten kann (einfache komplete Retention mit oder ohne Dehnung der Blase etc.). Eine allgemeine Vorsichtsmassregel ist streng zu beobachten, nämlich die Blase, wenn sie stark gedehnt ist, nicht auf einmal zu entleeren, wenn man den Urin sich auch nur leicht rot färben sieht. Der Urin würde immer blutiger werden, und es würde schliesslich reines Blut abgehen. Man muss in solchen Fällen zur Verhütung reichlicheren Blutabgangs die Entleerung unterbrechen und die abgegangene Urinmenge nötigenfalls durch eine ebenso grosse Menge Borlösung ersetzen. In jedem Falle, insbesondere wenn die Retention mit einer starken Dehnung der Blase verbunden ist, muss man peinlichst alle Massregeln der Asepsis und Antisepsis beobachten.

§ 2. **Verweilkatheter.**

In einer grossen Anzahl von Fällen muss man den Verweilkatheter anwenden. Dieses Verfahren stellt eine richtige Behandlungsmethode dar. Durch das längere Liegenbleiben des Katheters werden einmal die Wände der Harnröhre beeinflusst, ferner kann sich die Blase jederzeit spontan entleeren.

Der Verweilkatheter versieht die Funktion einer beständigen Drainage bei infizierten Blasen, die ja doch bis zu einem gewissen Grade Abszessen vergleichbar sind. Es wird dadurch manchmal bei infizierten Kranken ein Sinken der Temperatur herbeigeführt. Die üblen Folgen, die man dem Verfahren schon zur Last gelegt hat, insbesondere die Ulceration der Blase und der Harnröhre, sind immer dadurch bedingt, dass der Katheter schlecht gelegen hat, sei es, dass sein Ende zu weit in die Blase vorgeschoben wurde und beständig einen Punkt ihrer Wand drückte, oder dass am hängenden Glied im Bereich seiner Wurzel zwischen der tiefen fixierten und der freien hängenden Partie der Harnröhre eine Abknickung entstand, an deren Spitze die Harnröhrenwand beständig durch den Katheter gedrückt wurde. Es gibt also eine ganze Reihe von Vorsichtsmassregeln, die beim Einlegen eines Verweilkatheters zu beachten sind. In der Blase darf nur das äusserste Ende des Katheters mit der Öffnung liegen. Man führt deshalb den Katheter, nachdem man ihn in die Blase gebracht hat, langsam wieder gegen sich zurück, bis nichts mehr ausfliesst, dann wieder soweit ein, dass der Abfluss eben wieder eintritt. Die Blase wird völlig entleert und der Katheter erst dann fixiert, wenn der Urin regelmässig tropfenweise abfliesst, entsprechend der tropfenweisen Urinabscheidung aus den Harnleitern. Jetzt handelt es sich darum, die

Sonde in dieser Lage zu fixieren. Die beste Methode ist die von Guyon empfohlene:

Man nimmt vier doppelte, in eine schwache Sublimatlösung eingetauchte Baumwollfäden und bildet daraus zwei etwa 50 cm lange Schnüre, befestigt den mittleren Teil der einen von ihnen am Katheter unmittelbar vor der Mündung, ihre beiden äussersten Enden werden hierauf in der Höhe der Eichelbasis geknüpft, alsdann trennen sie sich; das eine Ende geht vorne, das andere hinten um den Penis herum, um dann beide auf der entgegengesetzten Seite wieder geknüpft zu werden. Die so gebildete Schleife muss genügend weit sein, um die Erektion des Gliedes zu gestatten. Von hier aus wird der Faden nach den Schamhaaren geführt und dort möglichst nahe der Wurzel des Gliedes fest angebunden. Der zweite Faden wird dem ersten symmetrisch angelegt und mit dem anderen auf beiden Seiten der Eichelbasis verknüpft (Fig. 29).



Fig. 29. Fixation eines Verweilkatheters.

Wenn der Urin nicht beständig durch den Katheter abfliessen soll, verschliesst man diesen mit einem Quetschhahn, den man je nach der Indikation alle 2—3 Stunden öffnet. In den meisten Fällen empfiehlt sich eine fortwährende Urinentleerung; man verbindet dann das Katheterende mit einem Gummischlauch, der in ein Uringlas taucht.

Das beste ist das gleichzeitig desinfizierende Glas von Duchastelet (Fig. 30). Es besteht aus einer dicken, oben gelegenen Glasröhre, die den Katheter aufnimmt, und einem mittleren, ebenfalls gläsernen Behälter, in dem sich der langsam von oben einfliessende Urin ansammelt. Man füllt nun den Boden der Röhre mit einer Sublimatlösung 1:1000, in die man den am Katheter befestigten Gummischlauch eintaucht. Hierauf bringt man auf den Grund der Röhre noch eine antiseptische Pastille, damit der Inhalt auch dann noch antiseptisch bleibt, wenn ein zersetzter Urin die Sublimatlösung verdrängen

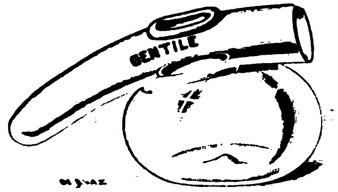


Fig. 30. Urinal von Duchastelet.

sollte. Diese Pastillen lösen sich sehr langsam und haben folgende Zusammensetzung:

Sublimat	50,0
Ammonium chloratum .	50,0
Mucilago g. arab. . .	15,0
Amylum	20,0
m. f. pastill. 200 (Guyon).	

Bei der Höhe des Uringlases braucht der Katheter sich nicht zu senken, infolge dessen wird das Glied an seiner Wurzel nicht so stark abgebogen, wie wenn es frei zwischen den Schenkeln hängen würde.

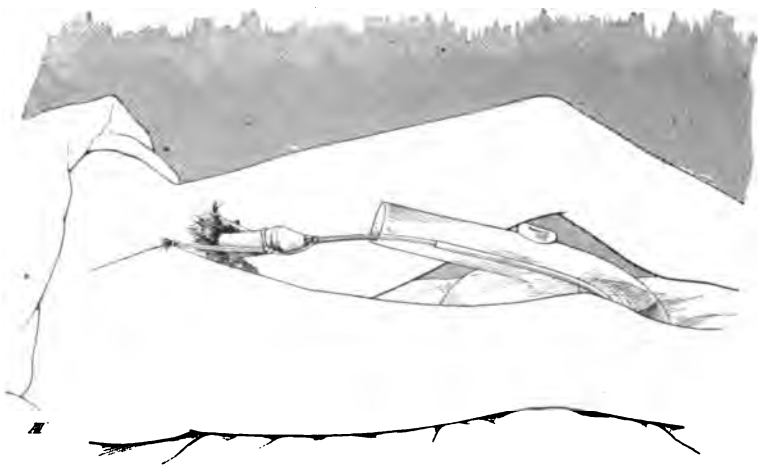


Fig. 31. Der wie in Fig. 29 fixierte Katheter steht in Verbindung mit einem Kautschukschlauch, der in den Behälter des Urinals taucht. Der Penis bleibt so horizontal und kann sich an der Wurzel nicht abknicken.

Wenn der Urin in der oberen Röhre angelangt ist, kommt er durch Überfliessen in den Hauptbehälter, der 1 l fasst und deshalb nicht so oft geleert werden muss. (Fig. 31.) In manchen Fällen in denen die



Fig. 32. T-förmiger Katheter von Malécot.

Einführung des Katheters leicht von statten geht, benutzt man mit grossem Vorteil Katheter aus vulkanisiertem Kautschuk, wie den von Malécot angegebenen T-förmigen (Fig. 32) oder den von Pezzer mit

knopfförmiger Spitze (Fig. 33), die man nicht zu fixieren braucht, da sie vermöge ihrer eigentümlichen Form allein in der richtigen Lage gehalten werden. Diese Katheter können auf rückläufigem Wege vom

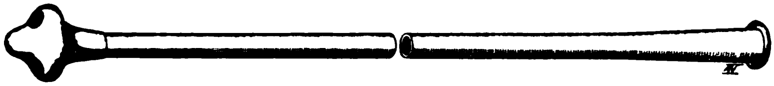


Fig. 33. Katheter mit knopfförmiger Spitze von Pezzer.

Hypogastrium aus eingelegt werden oder von vorne nach hinten mit Hilfe eines Mandrins, über den man den Katheter herzieht, so dass er



Fig. 34. Katheter nach Pezzer, über einen Mandrin gezogen. Der erweiterte Teil wird so gestreckt, und der Verweilkatheter kann wie ein gewöhnlicher Katheter eingeführt werden.

die Form eines gewöhnlichen Katheters bekommt und der vordere ausgeweitete Teil etwas gestreckt wird. (Fig. 34.)

In jedem Falle ist es ratsam, eine antiseptische Einwicklung des Gliedendes zu machen und den Katheter oft genug zu wechseln, um eine Infektion der Harnröhre zu verhüten. Ausserdem macht man bei Gelegenheit des Katheterwechsels jedesmal noch eine ausgiebige Spülung der Harnröhre. Endlich ist es ratsam, solange ein Verweilkatheter getragen wird, täglich antiseptische Blasenspülungen vorzunehmen.

Bei Beobachtung aller dieser Vorsichtsmassregeln lassen sich die verschiedenen unangenehmen Komplikationen, welche von manchen Chirurgen dem Verweilkatheter zur Last gelegt werden, vermeiden, und das Verfahren leistet in vielen Fällen gute Dienste (Infektionen von der

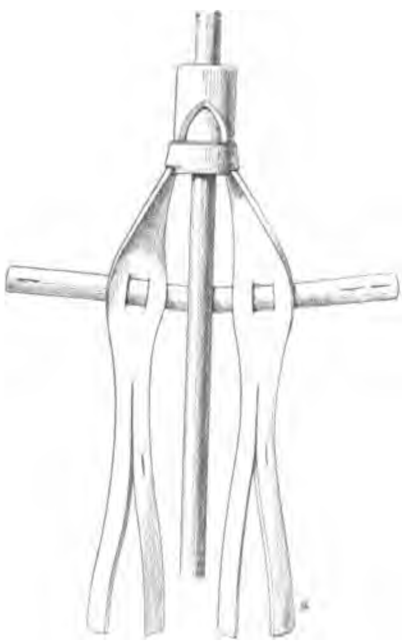


Fig. 35. „Elastischer Maulkorb“.

Blase und Harnröhre aus, Prostata- und selbst Blasenblutungen, Retentionen, die sehr häufige und schwere Katheterisierungen notwendig machen, falsche Wege etc.)

Elastischer Maulkorb. Wenn man dem Kranken gestatten will, mit Verweilkatheter spazieren zu gehen, kann man in die Harnröhre einen roten weichen Katheter einlegen und ihn mittels eines elastischen maulkorbartigen Apparates fixieren, den man sich leicht auf der Stelle anfertigen kann.[1])

Man braucht hierzu nur ein gewöhnliches Drainrohr, ungefähr 20 cm lang und von genügendem Durchmesser, um einen Katheter Nr. 19, 20, 21 unschwer durchzulassen. Man schneidet dasselbe mit einer Schere der Länge nach bis auf die letzten 3—4 cm in zwei gleichmässige Streifen. Diese werden ausgebreitet und der Katheter in den nicht durchschnittenen Teil der Röhre eingeführt. Man schlägt dann den Rand des Schlauches um und bildet so eine kleine elastische Manchette, an deren Basis man zwei kleine Schlitze anbringt für die beiden Streifen. Etwa entsprechend der Eichelbasis macht man in jedem Riemen der Länge nach zwei kleine Einschnitte, durch die man einen kleinen, aus einem anderen Schlauch geschnittenen Gummistreifen hindurchzieht. Dieser horizontal gelegte Streifen bildet einen elastischen Ring, welcher das Glied unterhalb des Eichelrandes umschliesst. Die beiden seitlichen Streifen werden nun bis zu einem Punkte, der ungefähr der Mitte des Gliedes entspricht, der Länge nach eingeschnitten, wodurch man vier Endstreifen bekommt, von denen die zwei oberen über

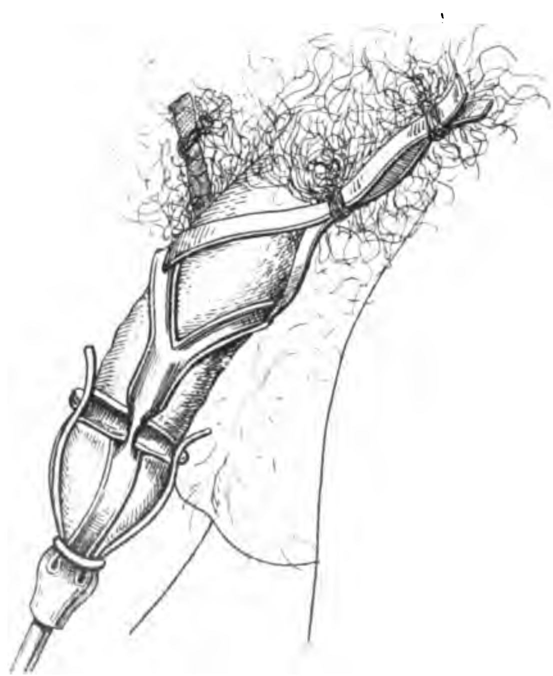


Fig. 36. „Elastischer Maulkorb“ angelegt.

[1]) Escat, J., Note sur le drainage prolongé de la vessie par les voies naturelles. Annales des maladies des organes génito-urinaires. Paris 1897. p. 594.

der Rückfläche und die zwei unteren auf der Unterfläche des Gliedes gekreuzt werden, wobei der rechte Streifen jedesmal den linken in der Mittellinie durchbohrt. Man braucht dann nur noch die beiden Streifen auf beiden Seiten des Gliedes zu vereinigen, und der „elastische Maulkorb" ist fertig. (Fig. 35). Er wird an der Eichel angelegt und an den Schamhaaren befestigt, nachdem man sich vorher von der richtigen Lage des Katheters überzeugt hat. (Fig. 36.)

§ 3. **Bougierung der Harnröhre.**

Das Bougieren kann die Harnröhre auf verschiedene Weise beeinflussen. Ein Verweilkatheter wird beispielsweise die Harnröhre in manchen Fällen von Prostatahypertrophie verändern, indem er den Kanal seiner Form nach verändert und so das vorher beinahe unmögliche Eindringen des Katheters nicht nur möglich, sondern sogar



Fig. 37. Bougie mit olivenförmiger Spitze.

leicht macht. Wenn man nun von der Dilatationsbehandlung der Harnröhre spricht, so denkt man gewöhnlich nicht an den Verweilkatheter, sondern an die Bougierung, welche dazu bestimmt ist, die Wand der verengerten Harnröhre zu verändern, die Strikturen zu heilen. Dabei darf man jedoch nicht grob mechanisch vorgehen und die verengte Partie gewaltsam dehnen. Dieses Verfahren scheint zwar a priori das richtigste zu sein, ist jedoch zu verwerfen; denn die gewaltsame Dehnung gibt zu Verletzungen der Harnröhre, zu Abszessen und Infiltrationen Veranlassung; und selbst wenn es nicht dazu kommt, schafft sie nur eine vorübergehende Erleichterung, da die durch sie hervorgerufenen Verletzungen nach ihrer Vernarbung zu noch stärkeren Verengerungen führen. Man muss deshalb jeden gewaltsamen Eingriff vermeiden und sich mit dem Bougie begnügen, das durch seinen blossen Kontakt wirkt. Dies genügt schon, um das krankhafte Gewebe der Strikturen zu verändern, um es zu erweichen und nachgiebiger zu machen. Es genügt manchmal, das Ende eines Bougies in den Eingang der Verengerung zu legen, um eine vorher undurchgängige

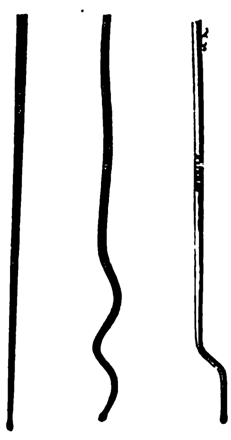


Fig. 38, 39, 40. Fadenförmiges Bougie, gerade, gewunden und bajonettförmig.

Verengerung durchgängig zu machen. Dies nennt Guyon den „cathétérisme appuyé". Diese Tatsachen sind schon lange bekannt, und sie hatte Dupuytren speziell im Auge, als er über die „vitale Dilatation" schrieb im Gegensatz zu der „mechanischen Dilatation". Dieses einfache Verfahren wird stets angewandt, wenn es sich um die Erweiterung sehr enger, derber Strikturen handelt, die nur schwer durchgängig sind. Man braucht in einem solchen Fall nur einige Tage lang ein Verweilbougie liegen zu lassen und erzielt so eine Erweiterung, wie man sie nach dem Kaliber des eingeführten Bougies nicht erwartet hätte. Das Instrument für die Harnröhrenstrikturen ist das Hartgummibougie mit olivenförmiger Spitze. (Fig. 37, 38, 39, 40).

Gerade wenn die Verengerung sehr stark ist, muss man konisch zulaufende Instrumente vermeiden; ihre Spitze bohrt leicht falsche Wege und bleibt an der Harnröhrenwand hängen, während die kleine Olive die Hindernisse umgeht und durchdringt. Man muss die Öffnung leicht touchierend suchen und darf dabei nicht drücken. Selbst bei stärksten Graden der Verengerung muss ein feines Bougie sich doch immer ohne die geringste Kraftanwendung einführen lassen. Wenn es eingedrungen ist, aber weiter vorne wieder stecken bleibt, soll man die Sitzung suspendieren und nie zu drücken suchen. Was das Einführen der feinen Bougies verhindert, ist nicht die Enge der Striktur, sondern die meist exzentrische Lage ihres Lumens. (Fig. 41.)

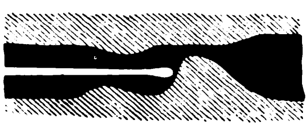


Fig. 41. Verengerung mit exzentrischem Lumen. Das gerade Bougie stösst an.

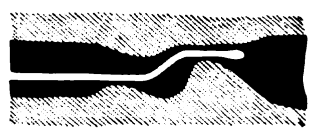


Fig. 42. Ein bajonettförmiges Bougie passiert die Striktur.

Man macht dann von den gewundenen oder bajonettförmigen Bougies Gebrauch, die nicht, wie die geraden Bougies, immer nur an der unteren Harnröhrenwand bleiben, sondern allmählich an alle Stellen der Harnröhrenwand gebracht werden können (Fig. 42).



Fig. 43. Das Passieren der Striktur gelingt ebenso bei „Bougieren im Bündel".

Wenn man mit den bajonettförmigen Bougies nicht hindurchkommt, kann man noch zu einem kleinen Kunstgriff greifen, der darin besteht, dass man in die Harnröhre eine Anzahl von Bougies nebeneinander einführt, und sachte versucht, sie nacheinander vorwärts zu bringen. So gelingt es schliesslich, eines von ihnen

in das Lumen der Striktur hineinzubringen. Das ist das sogenannte „Bougieren im Bündel“ (Fig. 43).

Wenn endlich alle diese Verfahren fehlschlagen, ist, ehe man die Striktur für undurchgängig erklärt, noch ein Versuch mit dem Liegenlassen des Bougies zu machen. Man nimmt ein Wachsbougie, führt es in die Harnröhre ein und legt es ohne besondere Gewalt gegen den Eingang der Striktur an. Sei es nun, dass die Harnröhre in ihrer Form verändert wurde, oder dass eine eigentliche vitale Veränderung des Narbengewebes stattgefunden hat, es gelingt am nächsten Tage ohne Mühe, durch die Verengerung durchzudringen, die man ohne diesen letzten Versuch mit Unrecht als undurchgängig angesehen hätte.[1])

Wenn das fadenförmige Bougie einmal eingeführt ist, so muss man es, wenn es sich um harte und sehr enge Strikturen handelt, 2—3 Tage liegen lassen; dann kann man Bougies von beträchtlich grösserem Kaliber (Nr. 7 oder 8) einführen und hierauf die Dilatation

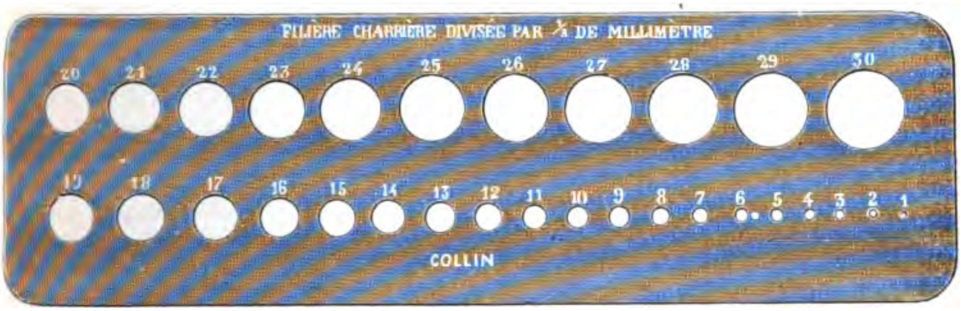


Fig. 44. No. 1 entspricht einem Bougie von $^1/_3$ mm Durchmesser, No. 2 einem solchen von $^2/_3$ mm etc.

auf die übliche Weise fortsetzen. Die Technik derselben ist folgende: Man führt das Bougie ein, das in der vorhergehenden Sitzung eben noch durchging, darauf das um eine Nummer dickere. Diese Bougies sind nämlich nach $^1/_3$ Millimetern eingeteilt nach der Charrièreschen Skala (Fig. 44). Man braucht sie nur wenige Minuten liegen zu lassen, ihr blosses Durchgehen ist im allgemeinen gerade genügend. Wenn man von der Behandlung gute Erfolge haben will, darf man die Striktur nicht reizen und nie Gewalt anwenden. Man soll ferner das Einführen der Bougies nicht zu oft wiederholen; zwei in einer Sitzung sind völlig

[1]) Auf den hydraulischen Druck als Mittel zur Durchdringung von Strikturen glaube ich nicht näher eingehen zu müssen. Er verursacht eine Dehnung der Blase und hat manchmal unangenehme Komplikationen zur Folge. Die Methode ist deshalb zu verwerfen.

genügend. Die Sitzungen werden alle zwei Tage wiederholt. Es kommt manchmal vor, dass die Dilatation einer Striktur bis zu Nr. 10 oder 11 (nach Charrière) gelingt und dass man dann nicht mehr weiter kommt. Auch in diesem Falle darf man keine Gewalt anwenden, man nehme vielmehr die metallenen Sonden nach Béniqué. Dieselben haben eine

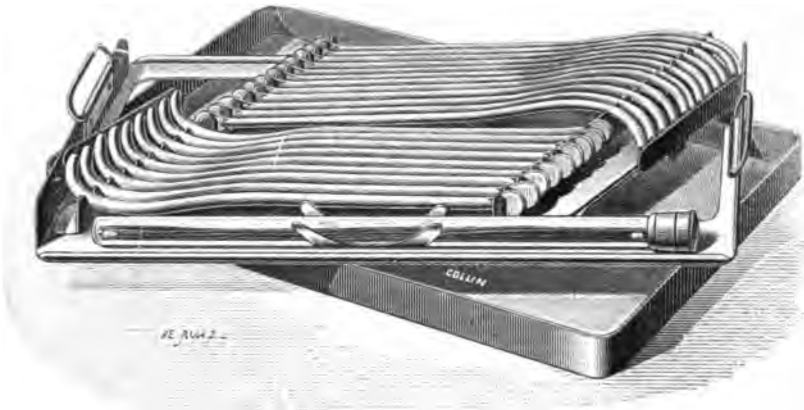


Fig. 45. Etui mit Béniqués. — Die Leitbougies sind in dem Cylinder enthalten, in dessen Stöpsel ein kleiner Behälter mit Trioxymethylen angebracht ist, So sind die Bougies beständig durch Formalindämpfe desinfziert. Die metallenen Béniqués werden vor dem Gebrauch ausgekocht oder durch die Flamme gezogen.

der normalen Krümmung der Harnröhre entsprechende Form und sind nach Sechsteln von Millimetern eingeteilt. Zur bequemeren Einführung hat sie Guyon mit einer Schraube versehen, mittels deren sie sich an dem Ende eines Leitbougies anbringen lassen (Fig. 46).



Fig. 46. Hinteres Ende des Bougies zum Anschrauben der Béniquésonde.

Die Metallsonden nach Guyon haben gleichmässig cylindrisches Kaliber bis ans Ende (Fig. 47).

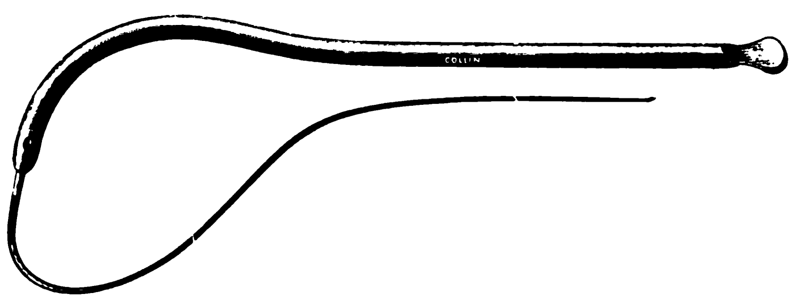


Fig. 47. Sonde nach Guyon an ein Bougie angeschraubt.

Das vordere Ende der Sonde hat Bazy etwas zugespitzt, um einen Winkel zwischen der Leitsonde und dem Ende des Metallinstruments zu vermeiden (Fig. 48).

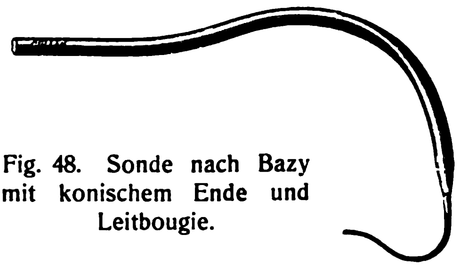


Fig. 48. Sonde nach Bazy mit konischem Ende und Leitbougie.

Die Einführung der Metallsonden geschieht in folgender Weise: Nachdem man mit dem Leitbougie sachte eingegangen ist, schraubt man an das Ende derselben die Béniquésonde (Fig. 49) an. Nachdem man sich dann vorher von der Güte der Schraube und deren richtigem Festsitzen überzeugt hat, beginnt man mit der Einführung. Der Arzt steht rechts vom Kranken, hält das Glied mit der linken Hand, neigt dasselbe gegen die rechte Leistenbeuge und bringt das Ende



Fig. 49. Der Operateur schraubt die Béniquésonde an das Leitbougie, welches vorher in die Harnröhre eingeführt wurde.

der Béniquésonde, deren Konkavität nach dem rechten Schenkel sieht, an die Harnröhrenmündung. Mit der rechten Hand drückt er sie leicht in die portio penis, wobei er ganz allmählich Glied und Instrument gegen das Abdomen zurückführt, so dass beide parallel der Mittellinie liegen, wenn die Sonde in der Dammregion steckt (Fig. 50).

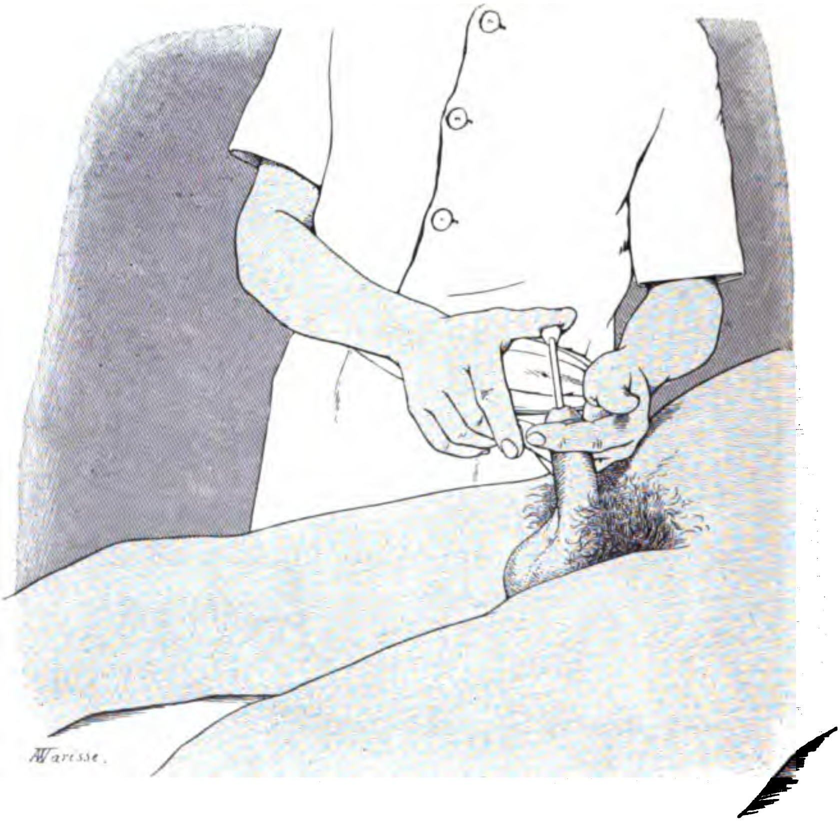


Fig. 50. Mit der linken Hand bringt er langsam das Glied gegen die Mittellinie, während die rechte Hand die Sonde unter leichtem Druck einführt.

Die linke Hand, welche das Glied währenddessen leicht über die Sonde gezogen hielt, zieht alsdann kräftig an dem nach dem Abdomen zu geführten Glied (Fig. 51).

In dieser Lage muss das Einführen der Sonde in die regio membranacea beginnen. Erst wenn man mit der rechten Hand, welche die Sonde hält, das Durchdringen fühlt, erfolgt die Senkung. Bei Beginn dieser Bewegung lässt die linke Hand das Glied los und geht ans Hypogastrium. Dort drückt sie die über dem Schambein gelegenen

Weichteile und damit auch die Wurzel des Gliedes stark nach einwärts. Die Sonde, die mit der rechten Hand leicht gehalten wird, dringt darauf von selbst in die hintere Harnröhre ein. Man fühlt dieses Eindringen leicht, worauf ein geringer Druck auf die Sonde genügt, um sie in die Blase einzuführen (Fig. 52).



Fig. 51. Nachdem die Sonde in der Medianebene in die regio perinealis eingeführt wurde, drückt die rechte Hand das Ende derselben gegen die regio membranacea an, während die linke Hand kräftig am Glied zieht, um das Instrument eindringen zu lassen.

Da die Graduierung der Metallsonden nach $^1/_6$ und nicht nach $^1/_3$ mm gemacht ist, wie die der Gummibougies, so lässt man jetzt der Nummer, welche in der vorhergehenden Sitzung zuletzt eingeführt wurde, die um zwei Grade stärkere Sonde folgen und begnügt sich damit, die Instrumente die Harnröhre nur passieren zu lassen, ohne dieselben länger einzulegen. Zur Erweiterung der in der Penisregion sitzenden Strikturen genügen gerade Metallsonden, die man ohne Leitbougie einführt, wobei man aber dieselben Regeln zu beachten hat

wie bei den gekrümmten Sonden (Fig. 53). Im allgemeinen begnügt man sich also, mag es sich um Gummibougies oder um Metallsonden handeln, mit dem blossen Durchführen des Instrumentes. Ein längeres

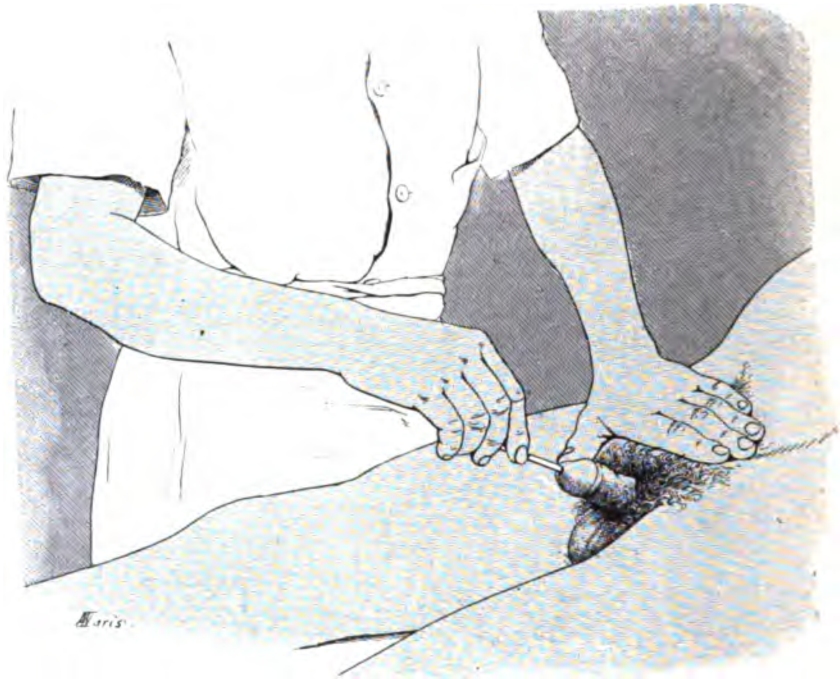


Fig. 52. Die Sonde ist in die regio membranacea eingeführt, die rechte Hand senkt sie, während die linke die Weichteile über dem Schambein und damit die Wurzel des Gliedes stark nach abwärts drückt.

Liegenbleiben desselben ist, wie wir oben sahen, nur in ganz besonderen Fällen zur Erweiterung von engen und harten Strikturen angezeigt. Ferner empfiehlt sich das Verfahren bei manchen derben Verengerungen,



Fig. 53. Gerades Béniqué.

die sich nicht erweitern lassen, oder von solchen, die zwar den Durchgang gestatten, aber nach der Bougierung sofort wieder auf ihr ursprüngliches Kaliber zurückkehren.[1])

[1]) Hartmann: De la dilatation des rétrécissements élastiques. Ann. des mal. des organes génito-urinaires. Paris 1885.

Man sieht dann gute Erfolge von längerem und öfterem Liegenlassen des Bougies, aber nur, wenn man elastische Bougies anwendet, und zwar in Nummern, die ohne die geringste Gewalt eindringen, immer nach dem Grundsatze, dass ein Instrument nur dann erweiternd wirkt, wenn es ertragen wird; es darf ferner keine üble Nebenwirkung haben, auch keinerlei Beschwerden verursachen. Man darf deshalb keine so grossen Bougies nehmen, die das Lumen der Striktur ganz ausfüllen.

Gerade hierbei gilt der Grundsatz, dass das Bougieren niemals ein Gewaltakt sein darf und dass die Erweiterung keine mechanische sein soll. Durch die blosse Berührung und nicht durch den Druck des Instruments erzielt man die Heilung der Strikturen, eine Tatsache, die ich zu Beginn dieses Kapitels bereits hervorgehoben habe und die ich am Schluss nochmals ins Gedächtnis zurückrufen möchte.

Kapitel 4.

Injektionen, Spülungen, Einträuflungen.

---

§ 1. Injektionen.

Bis vor wenigen Jahren spielten die Einspritzungen kleiner Mengen differenter Flüssigkeiten in die Harnröhre eine sehr grosse Rolle bei der Behandlung der Urethritiden, während man gegenwärtig viel weniger mehr davon Gebrauch macht. Der Zweck dieser Injektionen ist, die Flüssigkeit mit der vorderen Harnröhre in ihrer ganzen Ausdehnung bis zum Blindsack des Bulbus in Berührung zu bringen, jedoch ohne dabei die pars membranacea zu überschreiten. Nach den Versuchen von Jamin, der zeigte, dass bei offener Harnröhre selbst mit einer grossen Spritze die injizierte Flüssigkeit den Blindsack des Bulbus nicht erreicht, erschien es angezeigt, die Injektion bei vorne geschlossener Mündung vorzunehmen und eine der Kapazität der vorderen Harnröhre entsprechende Flüssigkeitsmenge einzuspritzen. Man brachte sie so mit Sicherheit bis in die Gegend des Bulbus und nur bis zu diesem. Unglücklicherweise kann man diese Kapazität nicht genau bestimmen; während sie Jamin auf 5—7 ccm schätzt, findet Guiard 12, 15, ja selbst 17 ccm, Noguès 15—20. In der Tat ist diese Kapazität auch ausserordentlich wechselnd. Im übrigen muss man, um die Verimpfung infektiösen Materials zu vermeiden, möglichst kleine Flüssigkeitsmengen zur Injektion nehmen.[1]) Guyon rät, die 8 ccm haltende Spritze aus gewöhnlichem Glase auf zweimal zu entleeren. Nachdem man den Kranken hat urinieren lassen, injiziert man die Hälfte des Spritzeninhalts, lässt hierauf die Flüssigkeit wieder ablaufen, und spritzt dann die zweite Hälfte ein, die man in der Harnröhre mehr oder weniger

---

[1]) Man kann auch so das Eindringen in die hintere Harnröhre nicht mit Sicherheit verhüten; denn es kann, während die Mündung geschlossen gehalten wird, ein Spasmus der Penismuskeln entstehen, der die Harnröhre plötzlich zusammendrückt, die Flüssigkeit nach hinten schleudert und so die tieferen Partien der Harnröhre und die Blase infiziert.

lange zurückhält, entsprechend der Art und der Stärke der Lösung, durchschnittlich 2—3 Minuten.

§ 2. Spülungen.

1. Spülungen der Harnröhre.

Die Spülungen der Harnröhre können gemacht werden mit der Spritze allein, mit Katheter und Spritze, ferner mittels eines besonderen Apparates, welcher die Harnröhre gleichzeitig erweitert, endlich mit einem Irrigator, bei dem die Schwere die Flüssigkeit eindringen lässt.

Spülung mit der Spritze. Man reinigt zuerst die Harnröhrenmündung und die fossa navicularis, und während man dann die Harnröhrenmündung mit den Fingern der linken Hand leicht öffnet, spritzt man mit der rechten einen starken Strahl aus der Spritze in die fossa navicularis, wodurch darin befindliche Unreinlichkeiten nach aussen befördert werden, ohne dass man befürchten muss, dass sie nach hinten gespritzt werden. Man setzt hierauf eine abgerundete Kanüle an die Mündung an und macht zunächst eine Spülung der Harnröhre bei offenem Kanal. Hierauf verschliesst man die Harnröhre mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand, und spritzt in diesen geschlossenen Kanal mit der in der rechten Hand gehaltenen Spritze die Flüssigkeit soweit ein, bis man mit dem an die Unterseite des Gliedes gelegten linken Mittelfinger fühlt, dass die Harnröhre sich ausdehnt, worauf man die Flüssigkeit wieder abfliessen lässt. Dasselbe Manöver wird mehreremale wiederholt. Die vordere Harnröhre wird so zwar vollkommen ausgespült, aber man setzt sich der Gefahr aus, dass die Flüssigkeit über die regio membranacea in die hintere Harnröhre eindringt (Fig. 54).

Spülungen mittels Katheter und Spritze. Mit Katheter und Spritze kann man je nach Belieben die vordere oder die hintere Harnröhre spülen. Am geeignetsten ist zu diesem Zweck ein roter Gummikatheter oder ein Mercier mit schwacher Krümmung von mittlerer Dicke, so dass die Flüssigkeit leicht zwischen Katheter und Harnröhrenwand abfliessen kann. Man geht damit bis in die Gegend des Bulbus ein, während man gleichzeitig die Flüssigkeit einspritzt, welche durch die Augen des Katheters in der Regio bulbosa ab und gegen die Mündung zurückfliesst. Auf diese Weise wird die vordere Harnröhre vollständig ausgespült. Zur Spülung der hinteren Harnröhre führt man den Katheter etwas weiter ein, so dass seine Öffnung in

der pars prostatica liegt. Ob der Katheter richtig liegt, sieht man daran, wie die injizierte Flüssigkeit abfliesst; liegt er nämlich vor der pars membranacea, so fliesst sie zwischen Harnröhrenmündung und Katheter wieder ab, liegt er dagegen in der pars prostatica, so fliesst nichts nach aussen zurück: da nämlich die Flüssigkeit durch den Sphincter membranaceus, der sich der Katheterwand fest anlegt,



Fig. 54. Spülung der vorderen Harnröhre mit der Spritze.

nicht hindurchkann, ergiesst sie sich in die Blase. Sie fliesst erst nach aussen, wenn die Blase ausgedehnt ist und sich infolgedessen Urindrang einstellt. Es ist ratsam, in kleinen Schüben allmählich vorzugehen, um die pars prostatica energisch zu reinigen. Schliesslich entleert man mittels des Katheters die Blase und spült sie aus. Beim Zurückziehen lässt man den Katheter in Verbindung mit der Spritze und macht nochmals eine rückläufige Spülung der Harnröhre.

Spülungen mittels Spüldilatators. Die Spülung der erweiterten Harnröhre, die in Deutschland bei der Behandlung der chronischen



Fig. 55. Spüldilatator, gerade, für die vordere Harnröhre.



Fig. 56. Spüldilatator, gekrümmt, für die hintere Harnröhre.

Gonorrhoë sehr viel angewandt wird, wird meist mittels des Kollmannschen Dilatators vorgenommen. Der eine dieser Spüldilatatoren ist nur für die vordere Harnröhre und gerade (Fig. 55). Der andere gekrümmte dient zur Erweiterung und Spülung der vorderen und hinteren Harnröhre zugleich (Fig. 56). Die vier Branchen des Dilatators können gespreizt werden und entfalten die Harnröhrenschleimhaut, so dass ein energisches Abspülen der schleimig-eitrigen Massen, welche aus den Lacunen der Harnröhre heraustreten, vorgenommen werden kann. Die Flüssigkeit dringt durch die eine der beiden seitlichen nahe beim Quadranten gelegenen Kanülen ein, durchfliesst die Röhre, welche die Achse des Instruments bildet, und fliesst durch vier kleine am Ende gelegene Öffnungen ab. Die Flüssigkeit bespült die Harnröhre und fliesst durch zwei weite Öffnungen wieder ab, welche sie in eine zweite Röhre und von da in die andere auf der entgegengesetzten Seite liegende Kanüle ableiten. Damit die Flüssigkeit nicht zur Harnröhrenmündung herausfliessen kann, trägt das Instrument nahe seinem Griff eine Art Schälchen, das man mit Hilfe einer Schraube an die Eichel fest anlegen kann. Diese Spülungen mit Dilatation werden durchschnittlich alle 8 Tage wiederholt, und, wenn sie keine Reizung machen, sogar alle 5—6 Tage.



Fig. 57. Apparat für Spülungen ohne Katheter (Hospital Lariboisière).

Spülungen ohne Katheter. Die Spülungen der Harnröhre mit Irrigator sind zuerst von Vandenabeele und Lavaux angegeben worden. Gegenwärtig werden sie gewöhnlich bei allen Eingriffen in die Harnwege angewandt. Zu ihrer Ausführung nimmt man einen gewöhnlichen Irrigator, welcher an einem Nagel oder noch besser an einem besonderen Gestell aufgehängt wird, an dem er sich in jeder gewünschten Höhe anbringen lässt. Das Wichtigste ist eine Glaskanüle mit dickem konischem Schnabel, mit einer Öffnung von 2 mm Durchmesser. Diese Kanüle verschliesst, wenn sie in die Harnröhrenmündung eingeführt ist, dieselbe vollständig. Die linke Hand des Operateurs drückt

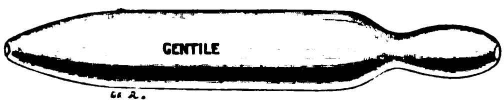


Fig. 58. Glaskanüle.

zu diesem Zweck die Eichel über die Kanüle. Die Lösung, die man injiziert, muss ungefähr eine Temperatur von 38° haben, der Irrigator soll ungefähr 1,30 m über der Harnröhre des Kranken sich befinden. Wenn der Kranke uriniert hat, setzt man ihn rittlings auf ein Bidet oder, noch besser, man lässt ihn mit einem Bidet zwischen den Schenkeln sich hinlegen. Hierauf werden Eichel und Vorhaut gereinigt und bei besonders ängstlichen Kranken noch ca. 10 ccm einer 1 % Cocainlösung in die vordere Harnröhre injiziert. Während die rechte Hand die Kanüle und den an ihr angebrachten Schlauch hält, beginnt man damit, die vordere Harnröhre „bei offenem Kanal“ mit ½ l Flüssigkeit auszuspülen, die man in einzelnen aufeinanderfolgenden Portionen einlaufen lässt. Zur Spülung der hinteren Harnröhre hält man die Kanüle in die Mündung, die dadurch verschlossen wird, und lässt die Flüssigkeit langsam in die Harnröhre einlaufen, wobei man den Kranken auffordert, nicht zu spannen, tief zu atmen und leicht zu drücken, wie wenn er urinieren wollte. Sobald man bemerkt, dass die Harnröhre sich ausdehnt und dass keine Flüssigkeit mehr abfliesst, drückt man den Gummischlauch rasch zu, um den weiteren Zufluss von Flüssigkeit zu verhindern und dem Kranken die sonst eintretende schmerzhafte Spannung zu ersparen. Man fordert ihn auf, sich ganz gehen zu lassen, und bemerkt bald, dass die Flüssigkeit in die Blase eindringt. Dies soll ganz langsam vor sich gehen, bis ein Urindrang entsteht, wozu in den einzelnen Fällen verschieden grosse Flüssigkeitsmengen erforderlich sind. Jetzt wird der Kranke aufgefordert, zu urinieren, wobei der Strahl von Zeit zu Zeit durch Zuklemmen der Mündung unterbrochen wird. Dabei wird jedesmal die Harnröhre ausgedehnt, so dass die Flüssigkeit in

die Krypten der Schleimhaut eindringen kann. Die Spülung wird ein- oder mehreremal wiederholt, bis im ganzen ca. $^{1}/_{2}$ l Flüssigkeit durch



Fig. 59. Spülung der Harnröhre ohne Katheter. (Das Halsstück der Kanüle ist mit einer Kautschukscheibe versehen, um die Hand beim Herausziehen der Kanüle vor der etwa zurückspritzenden Flüssigkeit zu schützen.)

die Harnröhre hindurchgegangen ist. Zum Schluss legt man vor die Mündung ein Stück hydrophiler Watte und rät dem Kranken, zwei Stunden keinen Urin zu lassen, da die erste Entleerung manchmal etwas schmerzhaft ist.



Fig. 60. Kautschukscheibe, auf das Halsstück der Injektionskanüle passend.

II. Spülungen der Blase.

Die Blasenspülungen haben einmal den Zweck, die Schleimhaut mittels der eingebrachten Arzneistoffe zu beeinflussen; man bedient sich dazu am besten des Irrigators. Weitaus am häufigsten sollen sie in erster Linie mechanisch wirken, indem sie eine Reinigung der Blase erzielen. Man muss alsdann die Flüssigkeit in der Blase hin und her bewegen, um die krankhaften Auflagerungen von der Schleimhaut zu entfernen. Aus diesem Grunde ist der Irrigationsapparat, der nur ein

langsames Einfliessen der Flüssigkeit gestattet, dafür ohne jeden Nutzen. Man nimmt am besten eine Spritze, deren Stempel ausserordentlich leicht beweglich sein muss, so dass man die geringste Reaktion der Blase auf die Dehnung zu fühlen vermag.

Die Kanülenöffnung soll weit sein, damit man rasch eine bestimmte Menge Flüssigkeit injizieren kann, wodurch im Innern die erforderliche Wirbelbildung entsteht. Der Katheter soll von dickem Kaliber und mit erweitertem Pavillon versehen sein. Die Flüssigkeit muss auf einmal und in kurzer Zeit eingespritzt werden. Man lässt sie unmittelbar danach wieder abfliessen, indem man rasch die Spritzenkanüle vom Katheter entfernt, ehe sich die aufgewühlten Detritusmassen in der Blase von neuem wieder gesetzt haben. Eine Füllung der Blase ist nicht ratsam, da ihre Ausdehnung immer gefährlich ist; 50 g Flüssigkeit, sofern die Blase nicht darauf reagiert, andernfalls 8—20 g, genügen vollständig. Ist die Blase besonders empfindlich, so ist es besser, wenn sie sich nicht nach jeder Spritze vollständig entleert. Man muss die Flüssigkeit in fortwährender Bewegung erhalten, ohne jedoch Blasenkontraktionen hervorzurufen. Wenn die Flüssigkeit klar wieder herausläuft, dreht man den Katheter und ruft an einer anderen Stelle der Blase Wirbel hervor. Die Flüssigkeit, die eben klar ablief, kommt dann von neuem wieder trüb; man wiederholt dieses Manöver so lange, bis die Reinigung eine vollkommene ist. Wenn die Blase nicht reagiert, so sieht man manchmal Nutzen von prolongierten Spülungen, welche namentlich subakute Entzündungszustände günstig beeinflussen. Bei den Kranken, welche beständig den Katheter benützen, empfiehlt sich die Wiederholung der Spülung bis zu zweimal am Tage. Der Katheter mit Doppelablauf, welcher von manchen Chirurgen benützt wird, gibt keine so guten Resultate, wie das kombinierte Spritze-Katheterverfahren. Dies kommt daher, dass jener in der Blase nur eine Bewegung in der Umgebung des Flüssigkeitsstrahles und nicht eine richtige Wirbelbildung hervorruft. Nach der Blasenspülung muss man sich manchmal mit einer unvollständigen Entleerung begnügen z. B. bei den Prostatikern, bei denen die Blase stark gedehnt ist. Man vermeidet auf diese Weise eine „Congestio a vacuo". Etwas Flüssigkeit muss man auch in manchen Blasen zurücklassen, welche sich bei einer völligen Entleerung schmerzhaft zusammenziehen oder gar am Ende der Entleerung bluten. In solchen Fällen injiziere man langsam und vorsichtig eine kleine Menge Flüssigkeit in die Blase und lasse sie darin. Andererseits ertragen manche Blasen das Einbringen von Flüssigkeit schlecht und reagieren mit Koliken; man darf in diesen Fällen nur ganz geringe Mengen einspritzen. Bei den empfindlichen Blasen, welche nicht einmal 30—40 g ohne Reaktion halten können, ist es am besten, von

Spülungen überhaupt gänzlich abzusehen. Im Hinblick auf diese mancherlei Übelstände bestehen für die Spülungen zahlreiche besondere Indikationen sowohl vom Gesichtspunkte der Blasenentleerung aus wie von dem der arzneilichen Behandlung der Blasenwand.

Spülungen zur Entleerung abnormen Inhalts. — Diese Spülungen können entweder genau auf die angegebene Weise gemacht werden: einfache Spülung zur Entleerung pathologischer Sekrete und kleiner Fremdkörper. In anderen Fällen dagegen muss man diese Entleerung mittels Aspiration vornehmen. Man bedient sich hiezu einer gewöhnlichen Spritze und eines dicken Katheters mit weiter Öffnung. Der Operateur hält Katheter und Spritze fest verbunden in der Lage, während der Assistent durch Zurückziehen des Spritzenkolbens die Aspiration vornimmt. Dies muss ganz vorsichtig und unter anhaltendem Zug am Spritzenkolben gemacht werden. Das Verfahren findet in allen den Fällen Anwendung, in denen Schleim oder Blutgerinnsel eine einfache Spülung unmöglich machen. Wenn sich bei der Aspiration keine Flüssigkeit entleert, sehe man immer nach, ob Katheter oder Spritzenkanüle nicht etwa durch ein Blutgerinnsel verstopft ist. In diesem Falle nimmt man die Kanüle ab; wenn sie durchgängig ist, füllt man die Spritze und injiziert etwas Flüssigkeit in kleinen Stössen, ehe man wieder aspiriert. Wenn auf diese Weise der Katheter nicht wieder durchgängig wird, oder wenn die Blase sehr ausgedehnt ist, schiebt man in den Katheter einen Mandrin. Wenn auch dies nicht zum Ziele führt, bleibt nichts übrig, als den Katheter herauszuziehen, auszuspülen und wieder von vorne anzufangen. Bei harten soliden Fremdkörpern, ferner beispielsweise bei Steintrümmern nach Lithotripsie genügen Spülungen allein nicht, sondern es wird noch die Anwendung eines besonderen Aspirationsapparates notwendig, der weiter unten bei der Lithotripsie beschrieben werden soll.

Blasenspülungen mit Antisepticis. Diese Spülungen sollen die erkrankte Blase mit medikamentösen Stoffen in Berührung bringen und so beeinflussen. Sie werden zu therapeutischen Zwecken viel angewandt, da sie von der Blase gut ertragen werden, ferner auf den Urin verändernd einwirken und die Schleimhaut günstig zu beeinflussen vermögen. Das übermangansaure Kali (1 : 2000—1 : 1000), welches sich bei der Behandlung der Urethritiden so nützlich erweist, ist für die Behandlung der Cystitis von geringer Bedeutung. Dagegen wendet man mit Nutzen die Borsäure in gesättigter wässriger Lösung an. Ferner das Sublimat 1 : 20000—1 : 10000 und besonders das

Silbernitrat, das Mercier in die Therapie der Erkrankungen der Harnwege eingeführt hat und das in Lösung von 1 : 500—1 : 1000 das eigentliche Blasenantisepticum bildet.

§ 3. Einträuflungen.

Die Einträuflungen sind von Guyon im Jahre 1867 in die Praxis eingeführt worden. Er wollte die gewaltsame und etwas unberechenbare Behandlung mit Ätzstiften durch ein Verfahren ersetzen, welches auf genaue und methodische Weise gerade die Stellen durch Eintropfen konzentrierter Lösungen zu ätzen gestattet, die man speziell treffen will. Man bedient sich zu diesem Zwecke einer besonderen Tropfenzählerspritze, die 4 gr Flüssigkeit hält, sowie eines Katheters mit durchbohrter Olive am Ende. Der Spritzenkolben ist mit einem Stiel verbunden, der sich nur mittels Schraubendrehung und daher ganz langsam vorwärts

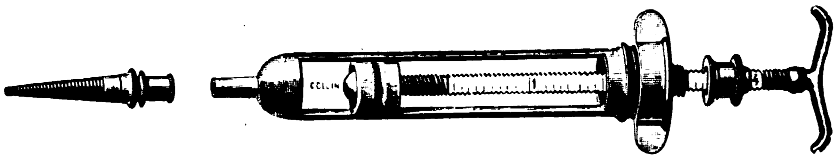


Fig. 61. Instillationsspritze.

bewegt. Dadurch kann die Flüssigkeit tropfenweise entleert werden. Die Kanüle der Spitze ist konisch und mit Gewinde versehen zum Anschrauben an den Pavillon des Katheters. Im Innern der Kanüle liegt ein feines cylindrisches Röhrchen, das sich leicht mittels Silberdraht reinigen lässt.

Einträuflungen in die vordere Harnröhre. Vor der Ausführung der Einträuflung lässt man den Kranken urinieren und spült hierauf die Harnröhre, besonders die Bulbusregion, indem man dort mittels Katheters eine 4 % Borsäurelösung einspritzt. Diese Reinigung kann noch vervollkommnet werden durch Auswischen der Harnröhre mit kleinen Tampons hydrophiler Watte mittels besonderer Pinzetten. Man füllt hierauf die Spritze und schraubt sie an das Ende des Katheters fest; hierauf wird das ganze (Spritze und Tropfkatheter) gebrauchsfähig gemacht, indem man einen Tropfen Flüssigkeit an das Ende des Katheters treten lässt, so dass bei der ersten Drehung des Spritzenkolbens ein Tropfen auf die Schleimhaut abgesetzt wird. Man kann

so fast bis auf einen genau die abgesetzten Tropfen abzählen. Wenn der Katheter bis an die pars membranacea in den Blindsack des Bulbus eingeführt ist, führt man ihn wieder ein wenig gegen die Mündung zurück, um im Bereich des Operationsfeldes etwas freieren Spielraum zu bekommen. Alsdann lässt man langsam 10—15 Tropfen auslaufen. Wenn man einen Katheter mit etwas dickem Knopf nimmt, verhindert man das Zurückfliessen der Flüssigkeit und bringt dieselbe an den Blindsack des Bulbus. Wenn man noch andere Stellen der vorderen Harnröhre treffen will, so kann man beim Herausziehen des Katheters von Zeit zu Zeit anhalten und einige Schraubendrehungen machen. Die Tropfen entfernen sich kaum von der Stelle, an der man sie abgesetzt hat. Wenn man die vordere Harnröhre in ihrer ganzen Ausdehnung behandeln will, muss man einen etwas kleineren Katheter nehmen, ihn bis zur pars membranacea einführen und den ganzen Spritzeninhalt entleeren, während man die Mündung durch Andrücken an den Katheter verschliesst. Durch Hin- und Herbewegen des Katheters bringt man die Flüssigkeit auf die einzelnen Partien der Schleimhaut, die man besonders treffen will.

Einträuflungen in die hintere Harnröhre. Zur Einträuflung in die hintere Harnröhre muss man den Katheter ganz einführen, dann wieder soweit zurückziehen, bis das vordere Ende an der regio membranacea liegt. Da die in der pars prostatica abgesetzte Flüssigkeit in die Blase zurückfliesst, muss man zur Behandlung der pars prostatica eine genügend grosse Anzahl von Tropfen (20—40) einträufeln und sie sehr langsam ausfliessen lassen. Wenn man jede Reizung der Blase vermeiden will, ist es ratsam, in derselben eine kleine Flüssigkeitsmenge zurückzulassen, die das Ätzmittel in dem Moment, wo es in die Blase gelangt, neutralisiert. Wenn man zwei Einträuflungen macht, die eine in die vordere, die andere in die hintere Harnröhre, ist es besser, mit der hinteren anzufangen, denn sonst könnte eine undurchgängige spastische Kontraktion der pars membranacea hervorgerufen werden.

Einträuflungen in die Blase. Dieselben müssen bei leerer Blase vorgenommen werden. Man beginnt also damit, die Kranken urinieren zu lassen, resp. sie zu katheterisieren. Man kann nun die Flüssigkeit direkt in die Blase bringen, doch ist es vorzuziehen, sie auf der pars prostatica abzusetzen und von hier aus indirekt in die Blase hineingelangen zu lassen. Die Einträuflung wirkt so gleichzeitig auf die pars prostatica, wie auf die Blase, was vorteilhaft ist, da die pars prostatica meist gleichzeitig mit der Blase erkrankt ist. Man kann in

solchen Fällen die Flüssigkeit rasch einträufeln, indem man den Stempel stärker vordrückt.

Die gebräuchlichsten Lösungen sind folgende:

Argent. nitric.	1—5 %
Sublimat	1:5000—1:1000
Kupfersulfat	1—8 %.

Die ätzenden Lösungen, z. B. das 10 % Silbernitrat, dürfen nur in bestimmter Tropfenzahl (von 3—6) angewandt und nur ausserordentlich langsam eingespritzt werden. Gewöhnlich macht man die Einträuflungen mittels Katheters.

Kapitel 5.

Urethroskopie und Cystoskopie.

§ 1. Urethroskopie.

Handhabung und Instrumente: Seit 1853, wo Désormeaux zum ersten Male auf den Gedanken kam, sich das Harnröhreninnere direkt sichtbar zu machen, wurde zu diesem Zwecke eine grosse Anzahl von Apparaten erdacht. Alle suchen ihren Zweck zu erreichen, indem sie die normalerweise aneinanderliegenden Harnröhrenwände spreizen und gleichzeitig beleuchten.



Fig. 62. Einfache Metalltube zur Urethroskopie.

1. Das einfachste Instrument zur direkten Untersuchung des Harnröhreninnern ist eine Metallröhre mit geschwärzter Innenfläche[1]).



Fig. 63. Mandrin für die Tube in Fig. 62.

Dieses Rohr ist mit einem Mandrin versehen, der die Einführung erleichtern und Verletzungen der Schleimhaut durch den Röhrenrand verhüten soll. Als Lichtquelle dient meist eine elektrische Lampe, die der Operateur an der Stirne trägt. Dieselbe ist im Brennpunkte eines Konkavspiegels angebracht (Photophor nach Clar, Fig. 64).

[1]) Das Rohr kann auch aus Hartgummi, aus mattgeschliffenem Glase etc. bestehen.

2. Bei anderen Formen von Urethroskopen befindet sich die Lichtquelle an dem Endoskop selbst.



Fig. 64. Photophor nach Clar.

A. Die Lichtquelle kann am inneren Ende der Tube befestigt sein. Die alten auf diesem Prinzip konstruierten Instrumente waren

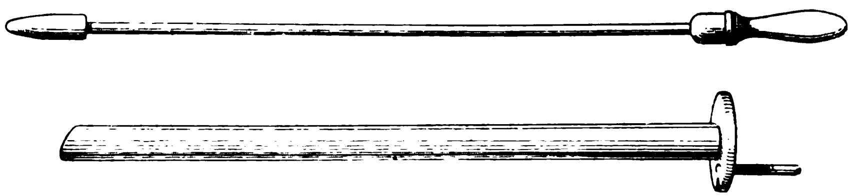


Fig. 65 und 66. Urethroskop von Valentyne, mit Mandrin.

ziemlich ungeschickt, da sie mit einer Wasserkühlvorrichtung versehen werden mussten, um eine zu starke Erhitzung zu vermeiden. Bei den

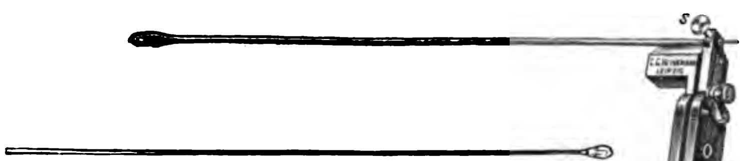




Fig. 67. Kleine Lampe, die man in die Tube einführt, wenn das Urethroskop liegt und der Mandrin herausgezogen ist.

jetzt gebräuchlichen sogenannten kalten Lampen fallen diese Unannehmlichkeiten weg, und es tritt keine Erwärmung der Röhre mehr ein (cf. Urethroskop v. Valentyne Fig. 65 u. 66).

B. Die Lampe ist am äusseren Ende der Röhre befestigt und wirft ihre Strahlen in der Richtung der Längsachse des Instruments. Bei dem Urethroskop von Noguès ist sie in einer Metallröhre eingeschlossen, wodurch eine Besudlung durch eingeführte Tampons ver-

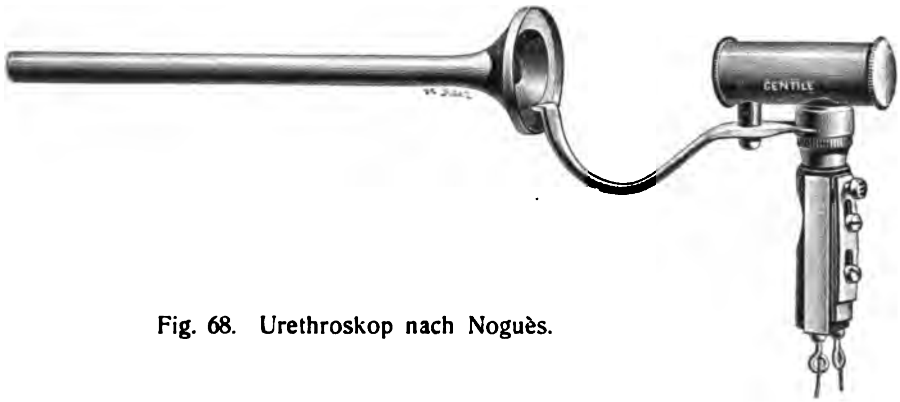


Fig. 68. Urethroskop nach Noguès.

hindert wird. Ferner ist der Mandrin zum Anbringen einer Leitsonde an seinem Ende mit einem Gewinde versehen, so dass die pars membranacea leicht und ohne jede Blutung passiert werden kann (Fig. 68 und 69)[1]).

Zur Untersuchung bedient man sich am besten eines etwas erhöhten Tisches mit verstellbarer Rückenlehne. Vor dem Tisch sind

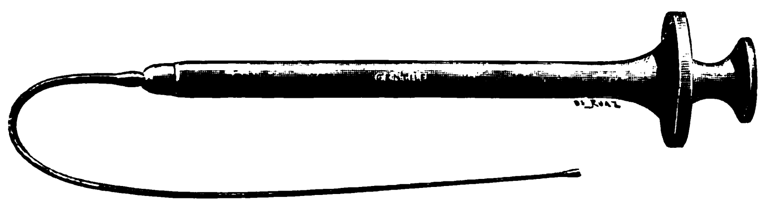


Fig. 69. Dazugehöriger Mandrin mit Leitsonde.

Fusstritte angebracht, deren Höhe man beliebig verändern kann. Der Kranke soll bei der Untersuchung der vorderen Harnröhre sitzen, bei der der hinteren beinahe liegen. Bei vertikal gehaltenem Glied wird

[1]) Man hat zur Untersuchung der Harnröhre noch Instrumente konstruiert, die auf einem anderen Prinzip beruhen, z. B. das Aëro-Urethroskop nach von Antal, das aus einer kurzen Tube besteht, die mit leichtem Druck in die Harnröhre gleitet. Diese Tube endigt oben in einem Trichter, der durch ein Spiegelglas verschlossen ist. Unter diesem befindet sich eine Verbindungsröhre, durch die man mittels Gummiballs Luft in die Harnröhre blasen und sie so erweitern kann.

das mit Mandrin[1]) versehene Urethroskop langsam tief in die Harnröhre eingeschoben, bis es am Blindsack des Bulbus anstösst. Um tiefer zu gelangen, muss man das Glied bis zur Horizontalen senken, wobei man es über das Urethroskop hergezogen hält, dessen Ende mit dem Blindsack in Berührung bleibt, ohne ihn jedoch zu drücken. Man bemerkt das Eindringen in die pars membranacea daran, dass das Instrument das Bestreben hat, tiefer zu gleiten. Indem man das Instrument noch mehr senkt und etwas tiefer drückt, gelangt man in die pars prostatica. Wenn das Instrument bis zu der zu untersuchenden Stelle eingeführt ist, zieht man den Mandrin zurück, wischt mit einem Wattetampon, der an einer besonderen Pinzette oder an einem Watteträger befestigt ist, aus, beleuchtet und sieht sich das im Grund der Röhre gelegene Gebiet an.



Fig. 70. Tisch zur urethroskopischen oder cystoskopischen Untersuchung. (Hospital Lariboisière.)

Aussehen der einzelnen Bilder. Im allgemeinen erscheint die Harnröhre als schwarze Öffnung, die von radiären blauroten Falten umgeben ist. Das Aussehen ist in den einzelnen Harnröhrenpartien verschieden. In der Gegend des Samenhügels sieht man eine punktförmige, an der vorderen Partie des Gesichtsfeldes gelegene Öffnung.



Fig. 71. Blasenhals.

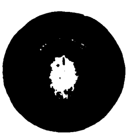


Fig. 72. Verumontanum.

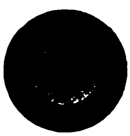


Fig. 73. Pars membranacea.

[1]) Ohne Mandrin wendet man die Tube nur in den Fällen an, wo man auf Fremdkörper untersucht und nicht riskieren will, dass man ihn nach hinten zurückstösst.

Von dieser gehen radiäre Falten gegen die Hinterwand aus; zwei von ihnen sind besonders deutlich ausgeprägt und verlaufen gegen die Seitenwände. Die exzentrische Lage der Öffnung rührt einfach daher, dass die Endoskoptube nicht in der Achse der Harnröhre gelegen ist, und da man die Krümmung der Harnröhre mit dem Instrument nicht ganz ausgleichen kann, sieht man vorwiegend ihre hintere untere Wand. (Fig. 71.)

Im Bereich der regio prostatica sieht man aus demselben Grunde nur die fein gefältelte Hinterwand mit einem Vorsprung an ihrem untern Teil, dem verumontanum; derselbe ist von rötlicher Farbe, senkrecht länglicher Form und zeigt eine kleine spaltförmige Öffnung an seiner Spitze. (Fig. 72.)

Im Bereich der regio membranacea sieht man sonnenartig angeordnete Falten, die von einer zentralen punktförmigen Öffnung ausgehen. (Fig. 73.)

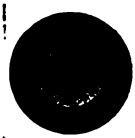


Fig. 74.
Regio bulbi.

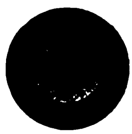


Fig. 75.
Urethra anterior.

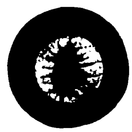


Fig. 76.
Fossa navicularis.

In der Bulbusregion, wo der vertikale Durchmesser grösser ist als der transversale, hat man eine elliptische Öffnung mit vertikal gelegener grosser Achse. (Fig. 74.)

In der vorderen Harnröhre sieht man einen transversalen Spalt, der mit Auszackungen versehen ist. (Fig. 75.) Im Bereich der fossa navicularis endlich wechselt das Bild noch einmal: die Öffnung nimmt die Form eines vertikalen Spaltes an. (Fig. 76.)

Anwendung der Urethroskopie. — Das Aussehen der Harnröhre ist natürlich bei krankhaften Veränderungen ein anderes. Im Verlauf akuter Entzündungszustände ist die Schleimhaut rot und geschwollen nach Aussagen von chirurgischer Seite. Da die Untersuchung unter diesen Verhältnissen schmerzhaft und schwierig ist, ist sie zu verwerfen. Bei den chronischen Urethritiden ist das Aussehen wieder ein anderes. Die Schleimhaut zeigt im Bereich der weichen Infiltrationen ein geschwollenes Aussehen und eine rote Färbung, ähnlich wie beim akuten Schleimhautkatarrh. Im Bereich der derben Infiltrationen (den beginnenden Strikturen) lassen sich die Falten schwer ausgleichen, man sieht einen unregelmässigen Trichter, der von blauen Schleimhaut-

falten umgeben ist. Mit der Sonde fühlt man, dass die Schleimhaut infolge der Infiltration eine gewisse Resistenz darbietet. Bei manchen hinteren Urethritiden ist der Samenhügel dem Volumen nach deutlich vergrössert, der utriculus prostaticus zeigt eine sehr grosse Öffnung. Man sieht aus den erweiterten Lacunen Eiter in Tropfen austreten, manchmal auch weiche, leicht blutende Papillome, seltener fibröse Polypen. Endlich lässt die Endoskopie manchmal ein Carcinom, eine tuberkulöse Ulceration, kleine kraterförmige mit käsigem Eiter bedeckte Geschwüre, ein beginnendes Epitheliom etc. erkennen.



Fig. 77. Feine Spitze des Galvanokauters zur endoskopischen Kauterisation der Harnröhre.

Wie man sieht, stellt die Endoskopie der Harnröhre unter Umständen ein wertvolles diagnostisches Hilfsmittel dar. Sie kann aber auch mit Nutzen für die Behandlung gewisser Erkrankungen angewandt werden. Bei den chronischen diffusen Urethritiden hat sie im allgemeinen kaum einen Nutzen. Hat dagegen bei einer den üblichen Behandlungsmethoden trotzenden Urethritis die Untersuchung mit dem Endoskop als Ursache der Eiterung eine lacunäre Entzündung oder Wucherung festgestellt, so kann man mit Hilfe des Instruments gleichzeitig den Erkrankungsherd direkt lokal behandeln, ev. mit Galvanokauter. Man kann so auf eine umschriebene Stelle eine energischere Wirkung entfalten, als sie bei ausgedehnten Veränderungen möglich ist.

§ 2. **Cystoskopie.**

Ausführung. Instrumente. — Die endoskopische Untersuchung der Blase wird mittels des sogenannten Cystoskops ausgeführt. Es



Fig. 78. Cystoskop nach Nitze.

gibt davon zahlreiche Modelle. Das gebräuchlichste ist das Cystoskop von Nitze, das die Form eines metallenen Mercier-Katheters hat und

dessen Dicke Nr. 23 der Charrièreschen Skala entspricht. Seine Länge beträgt 20 cm. Im Bereich der Krücke ist eine elektrische Lampe in dem Instrument angebracht, so dass die der Konkavität des Instrumentes

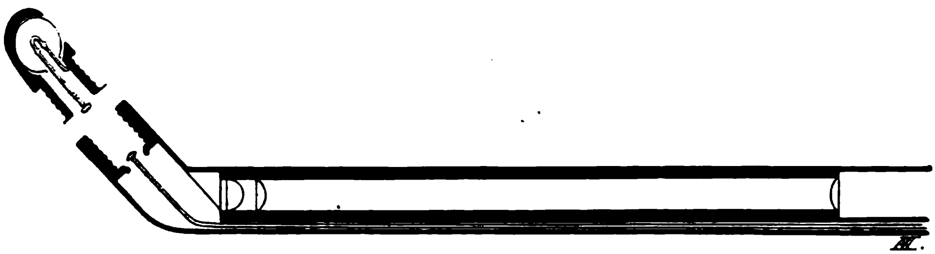


Fig. 79. Durchschnitt durch das Nitzesche Cystoskop.

gegenüberliegenden Partien beleuchtet werden. Wenn die Lampe eingefügt ist, so steht einer von ihren Drähten in Kontakt mit einem Leitungsdraht, der in die Wand des Apparates eingeschlossen ist, der zweite Draht der Lampe steht mit der Metallwand des Instrumentes in Verbindung, welche den zweiten Konduktor darstellt.

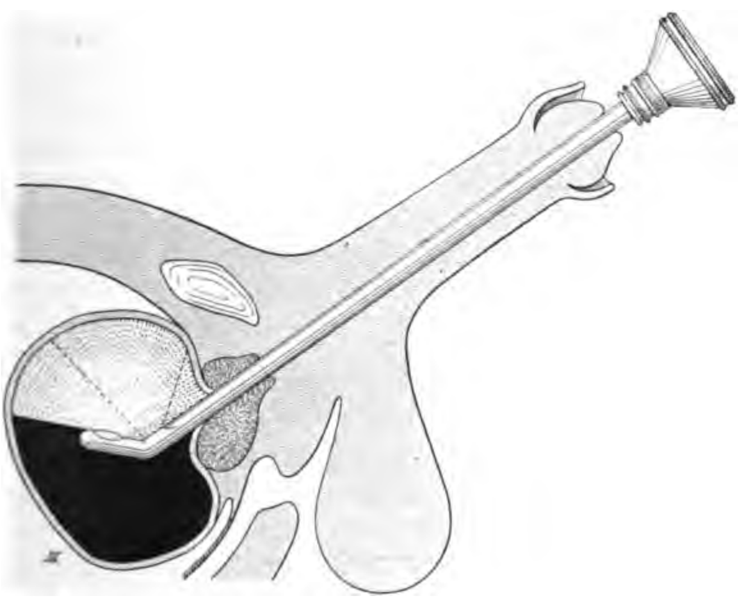


Fig. 80. Cystoskop in situ.
(Man sieht die von der Lampe beleuchtete Zone. Das Gesichtsfeld wird durch die beiden punktierten Linien begrenzt, welche gegen das Prisma konvergieren.)

Der elektrische Strom tritt durch ein gabelförmiges Metallplättchen ein, welches sich mit zwei auf der Aussenseite des Cystoskops gelegenen

Ringen in Kontakt bringen lässt. Diese Einrichtung ermöglicht es, Drehbewegungen zu machen, ohne dass man die Verbindung mit der Elektrizitätsquelle zu unterbrechen braucht. An dem geraden Teile des Instruments, am Übergang in den Schnabel befindet sich ein Prisma mit totaler Refraktion, auf welches die aus der Blase kommenden Lichtstrahlen durch eine ebenfalls an der Konkavität liegende Öffnung fallen. Endlich ist in dem geraden Teile ein System von Linsen angebracht, welche das durch das Prisma zurückgeworfene Bild vergrössern.

Technik. — Vorbedingungen für die Cystoskopie sind:

1. Die Harnröhre muss weit genug sein, um einen Katheter Nr. 24 nach Charrière durchzulassen. Wenn die Harnröhre verengert ist, muss sie vorher erweitert werden. Dagegen bilden Hindernisse von seiten der Prostata keine Kontraindikation für die Cystoskopie. Die Krückenform des Instruments ermöglicht die Überwindung dieser Hindernisse, welche vorzugsweise an der Unterwand der Harnröhre ihren Sitz haben.

2. Die Blase muss eine gewisse Toleranz besitzen, sie soll mindestens 80 g Flüssigkeit fassen, da die Berührung der Lampe mit der Wand sonst Verbrennungen derselben hervorrufen könnte[1]) und die zu grosse Nähe des Objekts ein deutliches Sehen verhindern würde. Wenn die physiologische Kapazität infolge eines Katarrhs sehr vermindert ist, muss man zuerst den letzteren behandeln. Einträuflungen von Höllensteinlösung sind in solchen Fällen von grösstem Nutzen.



Fig. 81. Irrigationscystoskop von Nitze.

Man kann auch zur Erhöhung der Blasentoleranz vor der Untersuchung in das Rectum ein Stuhlzäpfchen einführen, welches 0,02 g Cocaïn. hydrochlor. enthält, oder kann ein kleines Klysma mit 2 g Antipyrin vorausgehen lassen. Eine Kapazität von 150—200 g ist für eine erfolgreiche Cystoskopie am günstigsten.

[1]) Diesem Übelstande ist durch die jetzt angewandten sogenannten kalten Lampen abgeholfen, welche sich beim Durchtritt des Stromes nicht erhitzen. Es empfiehlt sich jedoch vor dem Kaufe einer solchen kalten Lampe, sie beim Fabrikanten zu probieren, da manche als „kalte" verkaufte Lampen in Wirklichkeit gar keine solchen sind.

3. Der Blaseninhalt muss durchsichtig sein und auch während der ganzen Dauer der Untersuchung durchsichtig bleiben. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, bei Blasenkatarrh vorher längere Zeit mit einer lauwarmen Borsäurelösung auszuspülen. Eine bestehende Blasenblutung erfordert die Anwendung eines Spülcystoskops. Durch die linke Röhre, deren Ende sich über dem Prisma öffnet, lässt man eine gewisse Menge Borsäurelösung einlaufen; hierauf wird die andere, rechts gelegene Röhre geöffnet, welche in der Blase mit einer weiten Öffnung endigt und das Ausfliessen der blutigen Flüssigkeit gestattet, die man immer wieder durch Borlösung ersetzt. Während dieser Spülung muss die Lampe erloschen sein. Im Notfalle kann man die Spülung während der Untersuchung fortsetzen. In den allermeisten Fällen gelangt man so zu einem Resultat; nur ausnahmsweise, wenn die Blutung zu stark ist, und das Blut auf der Lampe gerinnt, wird man auf jede Untersuchung verzichten müssen.

Einführung des Cystoskops: Vor der Einführung des Cystoskops überzeuge man sich, ob es richtig funktioniert. Man bestimme die Elektrizitätsmenge, welche zum hellen Leuchten der Lampe erforderlich ist, ohne dass dieselbe jedoch zu stark erhitzt wird, und untersuche ferner die Spülröhre. Der Kranke wird in Steissrückenlage gebracht mit gebeugten Schenkeln. Hierauf führt man das Instrument wie einen Mercier-Katheter ein, wobei man der oberen Harnröhrenwand folgt. Ein kleiner, an dem Pavillon des Instruments auf der Seite seiner Konkavität angebrachter Knopf zeigt immer die augenblickliche Richtung des Schnabels an. Man vergewissere sich, dass das Instrument ganz in der Blase liegt, indem man es in verschiedenen Richtungen dreht und seine freie Beweglichkeit konstatiert. Darauf bringt man, während man das Cystoskop leicht mit der einen Hand hält, so dass es die Blasenwand nicht berührt, die Lampe ins Glühen. In diesem Augenblicke darf der Kranke keinerlei schmerzhafte Empfindung haben. Wenn er Schmerzen hat, so liegt das Instrument nicht richtig, und die sehr rasch erhitzte Lampe befindet sich in Berührung mit der Blasenwand. Man muss sie dann sofort auslöschen. Dies hat übrigens ganz allgemein zu geschehen, sobald sich im Verlauf der cystoskopischen Untersuchung irgend ein Zwischenfall ereignet.

In manchen Fällen sieht man trotz aller Vorsichtsmassregeln nichts. Man muss dann nachsehen, ob das Prisma nicht schmutzig, oder ob die Lampe nicht durchgebrannt ist. Wenn alles in Ordnung ist, das Instrument richtig in der Mitte des Blasenhohlraumes liegt, muss das Gesichtsfeld in orangegelber Färbung erscheinen. Im allgemeinen sieht man in seinem oberen Teile eine kleine Luftblase. Während man das Instrument sachte gegen sich und gegen den Blasen-

hals zurückführt, sieht man diesen sich allmählich in der Form einer dunkelroten Mondsichel abzeichnen, deren Dicke der Ausdehnung des von der Blasenschleimhaut verdeckten Prismenteils entspricht. Um nacheinander alle Partien des Blasenhalses zu untersuchen, der sich übrigens, abgesehen von krankhaften Verbildungen, überall in derselben Form einer regelmässigen Mondsichel darbietet, braucht man nur mit dem Cystoskop eine Rotationsbewegung nach vorwärts zu machen. Wenn man den Hals untersucht hat, muss man das Instrument drehen, den Schnabel nach unten, und es gegen den Blasengrund schieben, indem man es durch kleine Rotationsbewegungen etwas nach rechts und links neigt. Auf diese Weise lässt sich das Trigonum Lieutaudi untersuchen, das einfarbig und heller ist als die übrige Blasenschleimhaut. Um sich die Ureterenmündungen sichtbar zu machen, genügt es, das Cystoskop zurückzuschieben, bis gerade die Sichel des Blasenhalses erscheint, und den Schnabel des Instruments nach + 20 Minuten resp. — 20 Minuten zu drehen, wenn man sich das Untersuchungsfeld nach Art eines Uhrenzifferblattes geteilt denkt.



Fig. 82. Cystoskopisches Bild.
Die dunkle Kontur entspricht dem Blasenhals, der unter normalen Verhältnissen immer das gleiche Aussehen zeigt.

Man sieht dann die Ureterenzone hellgefärbt am Ende eines hellen Kegels, dessen Basis der Blasenhals bildet. Weiter nach aussen erscheint eine dunkle Zone, die dem vorderen und seitlichen Ende des fundus entspricht, welcher in der Mitte nach hinten vom Trigonum gelegen ist und es seitlich überragt. Diese Unter-



Fig. 83. Ureterenmündung.
Die Mündung findet sich auf einer hervorspringenden Partie, die heller ist als alle anderen bei cystoskopischer Ansicht hervorspringenden Teile.

schiede in dem Aussehen der einzelnen Partien stimmen mit der Tatsache überein, dass bei der Cystoskopie die hervorspringenden Partien (Trigonum, Ureterengegend) hell erscheinen, während die tieferliegenden (fundus) sich dunkel darstellen. Die Uretermündung erscheint in Form eines etwas eingedrückten Punktes, eines Spaltes oder eines Kommas; manchmal zeigt nichts ihr Vorhandensein an, bis plötzlich ein kleiner heller Urinstrahl hervortritt, der einen deutlichen Strudel bildet.

Zur Untersuchung der übrigen Blasenteile muss man das Cysto-

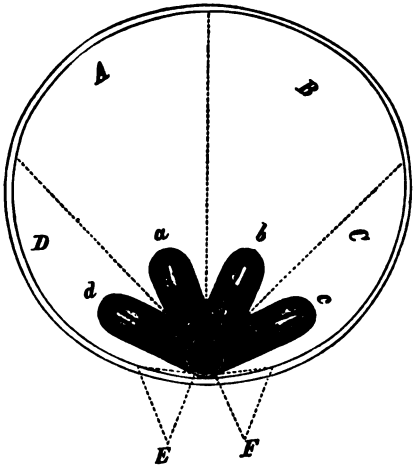


Fig. 84. Die vier Stellungen des Cystoskops a, b, c, d erlauben die Untersuchung der vier Blasensegmente A, B, C, D. Die Regionen E, F entziehen sich der Beobachtung.



Fig. 85. Durch das Cystoskop erscheint dem Untersuchenden das Bild auf der linken Seite so, wie es in der Ecke rechts oben abgebildet ist.

skop unter Heben des Handgriffes tiefer einführen, hierauf es um seine Achse drehen, wobei man den Griff eine Ellipse beschreiben lässt, damit der Schnabel in dem Moment, wo er nach unten gedreht wird, nicht am Blasengrund anstösst. Wenn der Schnabel des Instruments nach unten gedreht wird, muss der äussere Teil des Instruments stark gesenkt werden. Nach beendigter Untersuchung empfiehlt es sich, eine Blasenspülung mit Borlösung zu machen, bei infizierter Blase noch besser mit einer 1 ‰ Höllensteinlösung.



Fig. 86. Infolge ungleichmässiger Prostatahypertrophie missbildeter Blasenhals.

Vergl. Fig. 82, die einen normalen Blasenhals darstellt.

Erläuterung der Bilder: Im allgemeinen erscheinen die einzelnen Bilder im Cystoskop umgekehrt, allein diese Umkehrung hat noch etwas besonderes; sie besteht nämlich nur in der vertikalen Ebene, und immer ist das, was man auf der rechten Seite sieht, in Wirklichkeit auch rechts; ebenso verhält es sich mit der linken Seite. In Beziehung auf die Bilder lassen sich verschiedene Gesetze aufstellen, die Pasteau folgendermassen zusammenfasst:

1. liegen Objekt und Cystoskop in parallelen Ebenen, so steht die Ebene des Bildes senkrecht;

2. wenn Objekt und Cystoskopebene einen Winkel von 45° bilden, so liegt die Ebene des Bildes parallel zu der des Objektes;

3. das Bild dreht sich im selben Sinne wie das Cystoskop. Die Bilder erscheinen um so grösser, je mehr man das Cystoskop dem Objekte nähert. Bei dem Cystoskop von Nitze hat das Bild natürliche Grösse, wenn das Objekt 3 cm vom Prisma entfernt ist.



Fig. 87. Blasentumor im cystoskopischen Bilde.

Wie man sieht, ist zur genauen Deutung des cystoskopischen Befundes eine gewisse Vertrautheit mit dem Instrument notwendig; auch ist es ratsam, sich in dessen Handhabung zu üben, ehe man

die Untersuchung an Lebenden macht. In Hinsicht darauf ist der Gebrauch von Blasenphantomen von wirklichem Nutzen.

Anwendung der Cystoskopie. Bei der Prostatahypertrophie erlaubt das Cystoskop den Nachweis des Vorsprunges, den die Lappen der Drüse in der Blase bilden, ferner den der Tiefe des Blasenfundus, der Blasenfalten, eines etwaigen mittleren Lappens etc. Fremdkörper, Steine können auch mittels des Cystoskops entdeckt werden. Ich glaube jedoch, dass die Sonde im allgemeinen zu ihrem Nachweis geeigneter ist als das Cystoskop. Dagegen ist das Cystoskop zur Erkennung gewisser Fälle von Blasentuberkulose, zum Auffinden von Geschwüren und besonders zum Entdecken von Neubildungen von sehr grossem Nutzen. Sitz, Volumen und Form eines Tumors können auf diese Weise oft ganz genau bestimmt werden. Endlich ist das Cystoskop in den letzten Jahren mit Erfolg angewandt worden zur Ausführung des Ureterenkatheterismus, der in Frankreich von Albarran, dann von Pasteau,[1]) genauer ausgebildet worden ist, endlich um auf natürlichem Wege die Abtragung gewisser Blasenneubildungen vorzunehmen, wie es Nitze vorschlägt.[2])

1. *Ureterenkatheterismus.* Der Katheterismus ist bedeutend erleichtert worden durch den Vorschlag Albarrans, bei den vorher zu diesem Zweck von Brenner, Nitze, Caspar und Boisseau du Rocher



Fig. 88. Optischer Teil des Cystoskops von Albarran.

erdachten Cystoskopen an dem optischen Teil des gewöhnlichen Cystoskops zwei weitere Teile anzubringen (einen für den Ureterenkatheter und den anderen für die Spülung), die folgenderweise konstruiert sind. Der erste Teil wird durch eine Rinne gebildet, welche sich in die cylindrische Röhre des optischen Teils einfügt. Der Grund dieser Rinne wird in seiner ganzen Länge von einer Röhre durchlaufen, die

[1]) Albarran, Technique du cathétérisme cystoscopique des urétères. *Revue de gynécologie,* Paris 1897, p. 457. Imbert, Léon, Le cathétérisme de l'urétère par les voies naturelles, Th. de Paris 1898. Sard, J. de, Le cathétérisme des urétères considéré comme moyen diagnostic, Th. de Paris 1900. Pasteau, 140 cas de cathétérismes de l'urétère. *Association d'urologie,* 1898.

[2]) Nitze, M., Die intravesicale Operation der Blasengeschwülste. *Centr.-Bl. f. d. Krankheiten der Harn- und Sexualorgane,* Leipzig, 24. Okt. 1896, t. VII, fasc. 7 und 8.

zum Durchtritt des Katheters und zum Füllen oder Leeren der Blase während des Katheterismus bestimmt ist. Am Ende dieser Röhre ist vermittels Scharniers ein kleines hohles Metallstück angebracht, welches sich in der Ruhe in eine vor dem Prisma des optischen Teils angebrachte Vertiefung legt und welches bis zu einem Winkel von 90° erhoben werden kann, um der elastischen Sonde bei ihrem Austritt

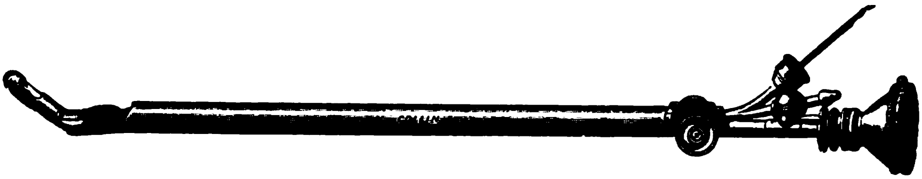


Fig. 89. Cystoskop von Albarran mit Vorrichtung für Ureterenkatheterismus.

aus dem Instrument eine bestimmte gegen die Ureterenmündung gerichtete Stellung zu geben. Das Aufrichten dieses kleinen Teils wird durch Drehen eines an einer exzentrischen Scheibe angebrachten Knopfes bewerkstelligt. Dieser setzt zwei feine in der Rinne gelegene Stahlstängchen in Bewegung, die ihrerseits mit dem Scharnier auf beiden Seiten vernietet sind.

Der hintere Teil dieser Röhre teilt sich in zwei Arme, von denen der eine mit einem Hahn versehen ist und als Spülrohr dient; der andere ist hinten durch ein Schraubenhütchen abgeschlossen, das ein Kautschukplättchen in sich birgt. Dieses ist durchbohrt, so dass eben dem Katheter der Durchtritt gestattet ist, während Flüssigkeit aus der Blase nicht ausfliessen kann. Bei der Einführung in die Blase schiebt man in die mit Hahn versehene Leitungsröhre einen kleinen Mandrin ein, dessen geknöpftes Ende den leeren Raum vorn am Instrument eben ausfüllt, um Verletzungen durch vorspringende Metallpartien zu vermeiden. Das andere, zur Spülung dienende Stück, bestehend aus einer Röhre mit einer grossen Öffnung, welches in einer Rinne befestigt ist, ähnlich der des Ureterenstückes, ist in derselben Weise am Cystoskop angebracht. Vorne mündet es an der Basis des Prismas. Die Spülflüssigkeit läuft über dem Prisma aus und spült dieses sowie das Schutzglas der Lampe ab. Die Blase lässt sich so sehr rasch leeren, falls man die Flüssigkeit, wenn sie trübe ist, erneuern will. Das Ureterenstück, welches Sonde Nr. 8 aufnimmt, kann in trockener Hitze sterilisiert werden. Vor seinem Einfügen bestreicht

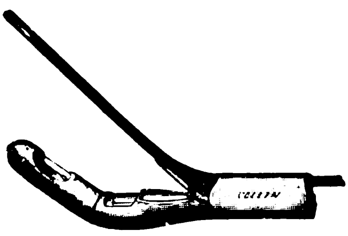


Fig. 90. Hebel, welcher den Katheter erhebt.

man es mit einer Salbe (Vaselin 9, Paraffin 1), um das Instrument vollständig wasserdicht zu machen. Wenn es richtig liegt, vergewissert man sich, dass der Hebel flach liegt, das Gesichtsfeld klar ist und dass die Lampe gut leuchtet. Erst dann führt man das Instrument, dessen Kaliber Nr. 25 Charrières entspricht, in die Blase ein und nun nach den oben angegebenen Regeln (p. 68) gegen die Ureterenregion. Die eine Hand muss das Cystoskop halten, die andere muss mit dem Katheter die nötigen Bewegungen vornehmen, um ihn in den Ureter einzuführen. Sie schiebt den Katheter, neigt ihn durch Erheben des Hebels, schiebt ihn von neuem vor, neigt den Hebel etwas mehr, schiebt ihn wieder vor u. s. w., bis er in den Ureter eingedrungen ist. Wenn man den Katheter vorschiebt, erscheint er riesig gross, da er über dem Prisma verläuft. Das Erheben des Hebels, das ihn vom Prisma entfernt, lässt ihn kleiner erscheinen, und gleichzeitig kürzer. Wenn man sicher ist, dass der Katheter in den Ureter eingeführt ist, senkt man den Hebel,



Fig. 91. Cystoskop von Albarran mit dem Spülansatz.

lässt die Lampe ausgehen und schiebt den Katheter vor, während man das Cystoskop zurückzieht. Der Ureterenkatheterismus ist mehrere Jahre mit grossem Nutzen angewandt worden, da er den Urin von jeder Niere gesondert auffangen lässt; auch hat er uns in Stand gesetzt, den funktionellen Wert jeder einzelnen Niere genau festzustellen. Heutzutage, wo wir in der intravesicalen Separation der Urine ein viel einfacheres Mittel besitzen, dieselben Resultate zu erzielen, wird der Ureterenkatheterismus nur noch ganz ausnahmsweise angewandt.

2. Abtragung von Blasentumoren mit Hilfe des Cystoskops. Nitze, der sich mit dieser Frage besonders eingehend beschäftigt hat, macht die Abtragung je nach der Art des Falles mit der galvanokaustischen Schlinge oder mittels Kauterisation. Das Cystoskop, welches er hiezu anwendet, unterscheidet sich von den sonst gebräuchlichen Cystoskopen durch seine grössere Länge und sein kleineres Kaliber. Die Röhren, welche dieses Cystoskop umgeben, sind an ihrem Blasenende mit einer besonderen Vorrichtung versehen (galvanische Schlinge oder Galvanokauter), am äusseren Ende mit einer Art Hülse, welche das Ablaufen des Wassers zwischen Cystoskop und

seiner Umhüllung verhindern soll. Die Röhre endigt in der Nähe des vorderen Endes in einem ovalen Loch; am anderen Ende ist sie mit einem Hahnen versehen, auf welchem sich ein Gummischlauch anbringen lässt. Man kann so, wenn das Instrument eingeführt ist, nach Belieben Flüssigkeit in die Blase injizieren oder daraus ausfliessen



Fig. 92. Cystoskop von Nitze mit geschlossener galvanokaustischer Schlinge.

lassen. Das Instrument wird geschlossen eingeführt. Die galvanische Schlinge resp. der Galvanokauter legt sich dem Schnabel des Cystoskops in der Weise an, dass die Lampe zwischen beiden Teilen eingeschlossen ist und dass das ganze vordere Ende des Instruments eine vollkommen regelmässige Form zeigt, ohne Unebenheiten und Vorsprünge. Wenn das Instrument in der Blase liegt, zieht man das Rohr zurück, bis die

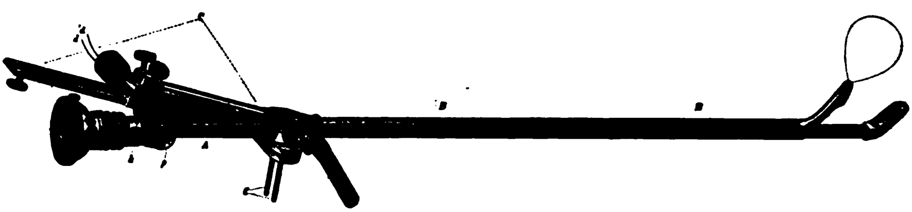


Fig. 93. Cystoskop von Nitze mit entfalteter Schlinge.

galvanische Schlinge oder der Galvanokauter in dem Gesichtsfeld erscheint. Man kann sie nach Belieben zurückziehen oder vorschieben und auf diese Weise in die verschiedensten Stellungen bringen, sei es vor die Lampe oder vor das Prisma. Um die Schlinge vortreten zu lassen, braucht man nur ein einziges Drahtende vorzuschieben, worauf der Draht sich in breitem Oval krümmt; manchmal bildet er sogar eine vollkommen runde Schlinge.[1]) Wenn die Schlinge um den Tumor gelegt ist, zieht man gleichzeitig beide Drahtenden an durch Verschieben eines kleinen Schlittens, an dem sie befestigt sind. Die Handhabung des Galvanokauters ist leicht verständlich. Man braucht Instrumente mit verschieden langen Schnäbeln, die langen, um die Tumoren der

[1]) Wenn man beide Drahtenden gleichzeitig vorschieben würde, bekäme man eine kleine und schmale Schlinge.

Oberwand erreichen zu können, die kurzen für die in der Nähe des Blasenhalses sitzenden Geschwülste. Diese Behandlung kann im Sprechzimmer des Arztes in mehreren Sitzungen ausgeführt werden.



Fig. 94. Cystoskop von Nitze mit Kauter.

Sie genügt jedenfalls bei einfachen Papillomen, wie die 31 diesbezüglichen Fälle Nitzes zeigen, von denen er eine Anzahl später wiedersah, 14 und sogar 15 Monate nach der Operation.

II. TEIL.

Behandlung der Krankheiten der Harnröhre, Prostata und Blase.

---

1. Kapitel.

Behandlung der Urethritis.

Zu allen Zeiten ist die Behandlung der Gonorrhoe Gegenstand zahlreicher Abhandlungen und langer Diskussionen gewesen. Entsprechend der Auffassung, die man von der Natur der Erkrankung hatte, änderte sie sich mit der jeweils geltenden Lehre.

---

§ 1. Behandlung der akuten Gonorrhoe.

A. Antiphlogistische Behandlung.

Lange Zeit haben die Anhänger der Antiphlogose den ersten Rang behauptet. Man stand unter dem Einfluss der Anschauungen Ricords und Fourniers, welche die Gonorrhoe als eine rein entzündliche Krankheit aufgefasst haben wollten. Die Gonorrhoe sollte anfangs mit verdünnenden Getränken behandelt werden: Milch mit Wasser von Vichy, Evian und Vittel, Dekokte von Gerste, Leinsamen, Quecken etc., oder Wasser mit folgendem aromatischem Zusatz:

Natr. bic. . . . 3—5,0
Sacch. pulv. . . 40
Citron. essenz . 1—2 Tropfen
auf 1 l Wasser (Fournier).

Während der Dauer des akuten Stadiums bildeten lauwarme Bäder, Ansetzen von Blutegeln am Damm[1]), später Teerwasser mit Tolusirup versüsst, Tannenknospenabsud, endlich in der Periode des Abnehmens das „suppressive" Heilverfahren[2]) (Balsamica und Injektionen), die klassische Behandlung der Gonorrhoe. Übrigens betonten schon Cullerier und Gosselin die spezifische Natur der Gonorrhoe und ihre ausschliessliche Verbreitung durch direkte Ansteckung. Auch bei scheinbar nicht tripperkranken Frauen ist es, nach Gosselin, immer möglich, eine vorhandene Gonorrhoe nachzuweisen, wenn man morgens vor der ersten Urinentleerung eine Untersuchung vornimmt.

B. Antiseptische Behandlung.

Entstehen der akuten Gonorrhoe durch Mikroorganismen. Heutzutage, wo man den Infektionserreger kennt, steht diese Frage ausser jeglicher Diskussion. Man weiss, dass die Krankheit durch einen spezifischen Erreger hervorgerufen wird, den Gonococcus Neisser, der sich leicht direkt nachweisen lässt. Es genügt, zu diesem Zweck einen Tropfen des Harnröhrensekrets mit einer Platinöse abzunehmen, ihn zwischen zwei Deckgläschen auszustreichen, wovon das eine mit Kuhneschem Carbolblau, das andere nach der Gramschen Methode gefärbt werden. Auf dem zweiten findet man zunächst nichts, da die Gonococcen die Gramsche Färbung nicht annehmen. Auf dem ersten sieht man Diplococcen von Kaffeebohnenform, die sich immer zu zweien mit ihren konkaven Seiten aneinanderlegen. Dieselben liegen haufenweise im Innern der Leucocyten in deren Protoplasma zusammen; niemals finden sie sich in den Kernen.[3])

---

[1]) Etwaige nächtliche Erektionen bekämpft man mit Campher 0,5 bis 1,0 in Pillen, ferner mit Belladonna, Extr. Hyoscyami, Lupulin, Bromkali, Opiumklystieren und rät dem Kranken, sich auf die Seite zu legen.

[2]) Es ist wichtig, nicht zu früh zur suppressiven Behandlungsweise überzugehen. Der Schmerz muss vollständig verschwinden, der Ausfluss muss in seiner Intensität vermindert und sein Aussehen verändert sein: statt des grünlichen, dicken Aussehens muss er einem Gemisch von Milch und Wasser ähnlich sehen. Erst dann darf man zur suppressiven Behandlung übergehen (Copaivabalsam, Cubeben, Sandelöl oder Salosantal in Dosen von 10—12 Kapseln (à 0,4 täglich). Die Balsamica sollen bis zum völligen Aufhören des Ausflusses fortgenommen und dann ganz allmählich weggelassen werden. Diese Behandlungsweise hat, obwohl sie auf einer falschen Auffassung der Krankheit beruht, in vielen Fällen Erfolge.

[3]) Der Gonococcus kann auch entnommen und auf menschlichem Blutserum (Bumm), Gelatine-Ascites (Wertheim) oder Gelatine-Blut gezüchtet werden.

Pathologische Anatomie. Die Veränderungen, welche der Gonococcus in der Harnröhre hervorruft, sind eingehend von Finger[1]) studiert worden. Der Coccus lässt die Zone der Pflasterepithelien, welche den Kanal im Bereiche der Harnröhrenmündung auskleiden, frei, ruft vielmehr nur Veränderungen im Bereiche der Cylinderepithelien hervor. Zwischen diesen dringt er ein und geht von der Oberfläche aus zwischen die kubischen Epithelien der tieferen Schichten. Das durch ihn hervorgerufene Austreten der Leucocyten bewirkt den eitrigen Ausfluss. Später, nach ziemlich langer Zeit, verschwinden die Gonococcen wieder aus der Tiefe und finden sich nur noch auf der Oberfläche.

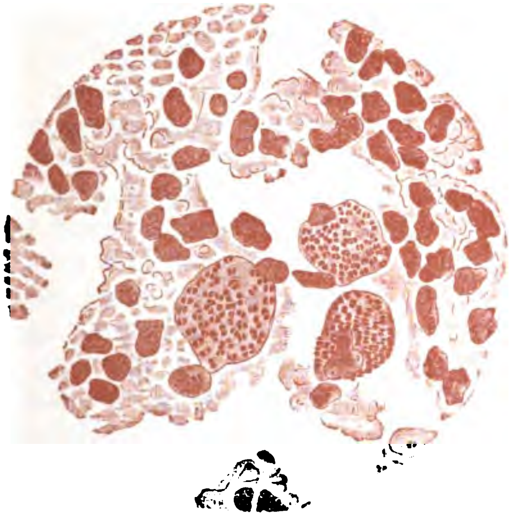


Fig. 95. Trippereiter mit Gonococcen.

Die Längenausdehnung der Veränderungen ist noch der Gegenstand von Streitigkeiten. Früher nahm man an, dass sie sich im allgemeinen auf die vordere Harnröhre beschränken, und dass ihr Übergreifen auf die hintere Harnröhre nur bei schwächlichen Individuen oder infolge einer schlecht durchgeführten Behandlung vorkomme. Heutzutage ist eine grosse Anzahl von Autoren der Ansicht, dass die hintere Harnröhre in einer erheblichen Zahl von Fällen gegen Ende der ersten Woche mitergriffen wird, was nicht absolut sicher ist. Sobald man den Tripper als eine ansteckende Krankheit ansah, war der Gedanke naheliegend, zur Bekämpfung des Gonococcus zu antiseptischen Mitteln zu greifen.

---

[1]) Finger, E., Wiener Klinik 1900, und, Die Blennorrhoe der Sexualorgane und ihre Komplikationen, Leipzig und Wien 1901.

Behandlung. Anfangs versuchte man die sogenannte Abortivbehandlung. Diese scheint jedoch nur Erfolg zu versprechen, wenn sie in den ersten 48 Stunden nach Beginn des Ausflusses ausgeführt wird, wenn noch keine Schmerzen bestehen, weder beim Urinieren noch bei der Erektion, und wenn der Ausfluss erst aus einer trüb-serösen Flüssigkeit besteht und Gonococcen enthält.

Das beste medikamentöse Mittel scheint das Kali-permanganat zu sein, welches zu ausgiebigen Spülungen der Harnröhre und Blase nach der Janetschen Methode angewandt wird. Die Dosen und die Häufigkeit der Ausspülungen sollen in jedem Falle verschieden sein und sich einzig und allein nach der Intensität der hervorgerufenen Reaktion richten. Die erste Spülung kann man beinahe in allen Fällen mit einer Lösung 1:4000 machen. Nach einer genügend langen Spülung der vorderen Harnröhre lässt man die Flüssigkeit in die Blase dringen und spült auf einmal Harnröhre und Blase, wobei man die Flüssigkeit nur einmal nach hinten dringen lässt. Der Kranke uriniert das Permanganat wieder und achtet hierauf aufmerksam auf die Harnröhrenmündung, die er immer mit einem Stück trockener hydrophiler Watte bedecken muss. Eine Anzahl von Fällen verläuft dann folgendermassen:

1. Der durch die Spülung hervorgerufene Schmerz hört nicht auf, verschlimmert sich vielmehr. Die Schmerzen beim Urinieren sind sehr heftig gewesen, und die Watte vor der Mündung ist ganz mit mehr oder weniger reinem Blut gefärbt. Man muss das völlige Nachlassen des Schmerzes sowie das Verschwinden der Harnröhrenblutung abwarten und die Spülung erst 12 Stunden nach der ersten wieder vornehmen, wobei man zu dieser zweiten Injektion eine schwächere Lösung 1:6000 oder 1:8000 benützt.

2. Das durch die Injektion hervorgerufene Brennen hat schnell nachgelassen. In den ersten Stunden nachher ist die Watte braun gefärbt, und der Ausfluss verschwindet vollständig. Dann tritt er allmählich wieder auf, anfangs trübe, dann weisslich und endlich rein weiss. Man muss dann wieder mit einer zweiten Injektion anfangen, und zwar 12 Stunden nach der ersten, wieder mit 1:4000. Wenn diese zweite gut ertragen wird, und der Ausfluss nach 12 Stunden noch weisslich ist, ist eine stärkere Lösung notwendig (1:3000 oder selbst 1:2000), wobei man die Spülung in bestimmten Abständen von durchschnittlich 12 Stunden vornimmt. Gegen den sechsten Tag kommt man so immer auf 1:1000. Es ist dann nur noch eine einzige Spülung in 24 Stunden notwendig. Um mit diesen Harnröhren-Blasenspülungen mit Kali-permanganat Erfolg zu haben, muss man auf der Harnröhrenschleimhaut eine seröse Reaktion hervorbringen, welche, wie Janet angibt, für die Entwicklung des Gonococcus einen ungünstigen Nähr-

boden zu bilden scheint. Man erreicht dies, wenn man während der ersten sechs Tage alle 12 Stunden Spülungen macht, wozu man immer eine Lösung von 1:4000 bis 1:1000 nimmt. Die Lösung 1:500 kann zu der oder den letzten Spülungen angewandt werden, aber nur zur Spülung der vorderen Harnröhre. Sie darf nie in die Blase hineingebracht werden, wenn man nicht einen ausserordentlich unangenehmen Tenesmus hervorrufen will. Auch muss man wissen, dass man mit einer und derselben Dosis absolut verschiedene Wirkungen erzielen kann, je nach der Art und Weise ihrer Anwendung. So kann man mit einer Lösung von 1:4000 eine sehr lebhafte Reaktion erzielen, wenn man sie mehreremals durch die Blase passieren lässt, und wenn dies langsam vor sich geht. Durchschnittlich braucht man nur 1 oder 1½ Liter Flüssigkeit zu nehmen, wovon man ungefähr die Hälfte zur Spülung der vorderen Harnröhre benützt und dann die Flüssigkeit nur verhältnismässig rasch durch die Blase durchlaufen lässt. Eine zweite Durchspülung der Blase ist nur dann notwendig, wenn die eingespritzte Flüssigkeitsmenge ganz klein war, oder gar wenn die Permanganatlösung sich in der Blase zersetzte und nicht mehr ganz rot zurückkommt. Die Temperatur der Flüssigkeit ist auch von Bedeutung: eine warme Lösung dringt viel leichter ein als eine laue. Um zu wissen, ob es zu der für das Absterben der Gonococcen günstigen serösen Reaktion gekommen ist, muss man den Wattebausch untersuchen, ferner die Mündung selbst und das erste Glas Urin. Der Wattebausch muss dann braun gefärbt, die Mündung trocken, das erste Glas Urin klar sein mit oder ohne feine Fädchen. Wenn die Dosen zu schwach sind, dann ist die Watte weiss, gelb oder grün gefärbt. Die Mündung hat geschwollene, ödematöse Ränder und lässt ein weissliches Sekret vortreten. Der Urin des ersten Glases ist gleichmässig getrübt und enthält grobe, schwere Flocken. Wenn die Dosen dagegen zu stark sind, so ist der Bausch durch Blut rosa oder lebhaft rot gefärbt. Aus der Mündung fliesst dann reichlich blutig-seröse Flüssigkeit. Der Urin des ersten Glases ist trüb und enthält reichlich Flocken.

Es ist am besten, die folgende Spülung mit einer Periode der Trockenheit des Harnröhrenkanals zusammenfallen zu lassen, so dass der weisse Ausfluss nicht wiederkehrt. Unter diesen Bedingungen kann man ziemlich sicher auf Erfolg rechnen.

Wenn man sich genau an diese Vorschriften hält, kann man nach 12—15tägiger Behandlung das völlige Fehlen jeglichen Ausflusses nachweisen und im ersten Glas einen klaren Urin bekommen. Man kann alsdann auch die einzelnen Spülungen in 48stündigen Pausen vornehmen und zusehen. Nach 4 Tagen lässt man den Kranken Bier trinken und injiziert in die Harnröhre eine kleine Menge einer 1‰

Höllensteinlösung. Kommt darauf der Ausfluss nicht wieder, dann kann man den Kranken als geheilt ansehen. Um zum Schluss noch einmal auf die Abortivbehandlung zurückzukommen, so will ich wiederholen, was ich schon am Anfang sagte, dass dieselbe nur in den ersten 48 Stunden des Trippers angewendet werden darf, solange noch keine Schmerzen vorhanden sind, weder beim Urinlassen noch im Moment der Erektion. Nach dieser Zeit erhält man nur schlechte Resultate, wenn nicht gar Komplikationen, von denen Harnröhrenblutungen, Cystitis, Orchitis, Prostatitis und Urinretention am häufigsten beobachtet werden. Abgesehen von der Abortivbehandlung können die Spülungen noch Dienste tun bei der Behandlung der ausgebildeten Gonorrhoe, aber nur als Ersatzmittel für die früher angewandten Balsamica. Man wird also zuerst eine antiphlogistische Behandlung einleiten, und wenn dann jeglicher Schmerz beim Urinieren oder während der Erektionen verschwunden ist, Spülungen mit Permanganatlösung machen, und zwar in Zwischenräumen von 24 Stunden und in genügender Konzentration, um die seröse Reaktion, von der wir oben sprachen, hervorzurufen. Nach 12 Spülungen ist der Ausfluss fast immer völlig verschwunden.[1])

C. Hygiene der Gonorrhoe.

In welchem Stadium sich auch die Gonorrhoe befinden mag, und welches auch die eingeschlagene Behandlungsmethode sei, es gibt eine Reihe von Vorsichtsmassregeln zu beobachten, welche das in sich fassen, was man die Hygiene der Gonorrhoe nennen könnte. Der Kranke muss völlige Enthaltsamkeit üben, er muss jede Gelegenheit zu geschlechtlicher Erregung vermeiden. Erregende und gewürzte Speisen, Austern, Spargeln, Bier, Most, Champagner, Likör, Kaffee und Tee sind ihm untersagt. Die Ruhe übt einen sehr günstigen Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung aus. Der Kranke soll sich vor jeder Ermüdung hüten, vor jeder Anstrengung zu Fuss, Pferd oder Rad. Der Gonorrhoiker soll sich früh zu Bett legen und sich auch, wenn möglich, einige Stunden des Tags hinlegen, endlich ist es ratsam, besonders wenn er eine Schwere in den Hoden fühlt, ein

---

[1]) In den letzten Jahren wurde ein neues Mittel empfohlen, das Protargol, das von Neisser, Finger, Desnos, Noguès angewandt wurde. Dieses Antiseptikum ist eine lösliche, wenig veränderliche Silbereiweissverbindung, welche die Harnröhre nicht reizt und auf der Schleimhaut nicht jenes Ödem hervorruft, welches eine Tiefenwirkung verhindert. Das Mittel soll nach den Aussagen seiner Anhänger viele Vorteile vor dem Höllenstein und Permanganat besitzen. Man benutzt es in wässriger Lösung 0,2—0,5 : 100 und macht täglich drei Injektionen; die zwei ersten werden fünf Minuten lang, die dritte $^1/_2$ Stunde lang gehalten.

Suspensorium zu tragen. Die Sorge für lokale Reinlichkeit ist notwendig zur Vermeidung einer Balanitis, Lymphangitis und Leistendrüsenentzündung. Der Arzt soll endlich dem Kranken vorstellen, wie gefährlich es ist, mit einem mit Eiter beschmutzten Finger die Konjunktiven zu berühren.

§ 2. Behandlung der chronischen Gonorrhoe.

Die grosse Bedeutung der Behandlung der chronischen Gonorrhoe, der sogenannten goutte militaire, kann heutzutage nicht mehr bestritten werden. Die überwiegende Mehrzahl der Metritiden und Adnexerkrankungen der Frauen rühren von einer Infektion durch alten Ausfluss des Mannes her. Das Alter dieses Ausflusses gibt keine unbedingte Gewähr für dessen Keimfreiheit. Ich habe öfters Gelegenheit gehabt, das Vorhandensein der Gonococcen noch nach langen Jahren zu beobachten, in einem Falle habe ich ihre Virulenz bei einem Kranken sogar bei 10 Jahre bestehendem Ausflusse nachweisen können, der in allen Hauptstädten Europas erfolglos behandelt worden war. Ein einziges Mal verkehrte dieser Kranke ohne Schutzmittel, und fünf Tage später trat bei der Frau eine akute Gonorrhoe auf mit heftiger Urethritis, blutiger Cystitis, Metritis und späterer beiderseitiger Adnexerkrankung, die eine Kastration notwendig machte.

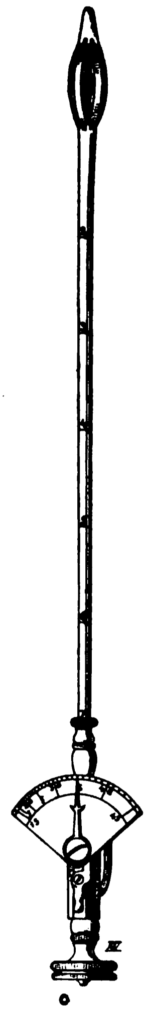


Fig. 96. Urethrometer nach Otis.

Durch Drehen der am Ende des Handgriffs gelegenen Schraube lassen sich die am vorderen Teil des Instruments angebrachten Branchen auseinanderspreizen. An einem auf einer Skala befindlichen Zeiger lässt sich der Durchmesser direkt ablesen.

Wichtigkeit einer genauen Diagnose. — Die Notwendigkeit der Behandlung der chronischen Gonorrhoe steht heutzutage allgemein fest, aber um sie methodisch durchzuführen, muss man sich einige Tatsachen aus der Pathologie ins Gedächtnis zurückführen, die sich beziehen 1. auf die Natur des Ausflusses und 2. auf den Zustand der Harnröhrenwände. Ad. 1: der Ausfluss kann ausnahmsweise noch Gonococcen enthalten, oder nur gewöhnliche Bakterien in sich schliessen, welche von einer Sekundärinfektion herrühren, oder kann er endlich völlig keimfrei sein. Ad. 2: die Harnröhrenwand kann ihre Elastizität behalten haben, oder sie bietet in anderen Fällen indurierte

Veränderungen dar, die zu leichten Verengerungen führen können (rétrécissement large [Otis]), wie sie durch Messen der Harnröhre mit Hilfe eines besonderen Instruments, des Otis'schen Urethrometers nachgewiesen werden [1]) (Fig. 96).

Art des Ausflusses: Man beginnt mit der bakteriologischen Untersuchung des Ausflusses. Wenn man keine Gonococcen findet, spritzt man, nachdem man den Kranken hat urinieren lassen, eine 1 ‰ Höllensteinlösung ein. Am nächsten Tag bemerkt man entweder eine beträchtliche Vermehrung des Ausflusses mit typischen Gonococcen oder eine Verminderung des Tropfens. In letzterem Falle hat die versuchsweise Injektion Heilwirkungen entfaltet. Oft ist es nötig, die Probe an 2—3 aufeinander folgenden Tagen zu wiederholen, da die Gonococcen manchmal erst nach dieser Zeit wieder auftreten.

Infolge dieser Untersuchungen wird man zur Unterscheidung von drei Typen von Urethritis gelangen: U. mit Gonococcen, U. mit gewöhnlichen Bakterien, U. ohne nachweisbare Bakterien, mit oder ohne Zellen.

Zustand der Harnröhrenwandung: Die Untersuchung der gesondert in zwei verschiedene Gläser entleerten Urine (der erste Strahl in das erste Glas, der Rest des Urins in das zweite Glas) wird bis zu einem gewissen Grade die Ausdehnung der krankhaften Veränderungen anzeigen. Eine diffuse Trübung, die auf Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure nicht verschwindet [2]), lässt auf ausgedehnte oberflächliche Veränderungen der vorderen Harnröhre schliessen, falls nur das erste Glas trübe ist, während bei Trübung beider Gläser Sekret von der hinteren Harnröhre in die Blase übergeflossen ist. Das Vorhandensein von Fäden in dem ersten Glas deutet auf circumscripte Herde. Um zu wissen, ob diese der vorderen oder der hinteren Harnröhre angehören, muss man vor der Urinentleerung die vordere Harnröhre mit einem dünnen, in den Blindsack des Bulbus eingeführten Katheter ausspülen, das Spülwasser auffangen und hierauf den Kranken in ein Glas urinieren lassen. Wenn die Fäden sich in dem Spülwasser finden,

---

[1]) Nach Otis besteht zwischen dem Umfang des mittleren Teiles des schlaffen Glieds und dem Umfang der Harnröhre ein konstantes Verhältnis:

Umfang des Penis	Umfang der Harnröhre
75 Millimeter	30 Millimeter oder darüber
81 Millimeter	32 Millimeter
87 Millimeter	34 Millimeter
93 Millimeter	36 Millimeter
100 Millimeter	38 Millimeter
105—112 Millimeter	40 Millimeter

[2]) Verschwindet die Trübung, so war sie durch ausgefallene Salze bedingt.

so handelt es sich um eine in der vorderen Harnröhre lokalisierte Entzündung, um eine solche der hinteren Harnröhre dagegen, wenn Fäden in dem Uringlase sind. Von besonderer Wichtigkeit sind die dicken und schweren Fäden, die von Eiter beschwert auf den Boden des Glases sinken. Endlich ist es in den Fällen von circumscripten Entzündungsherden (klarer Urin mit Fäden) wichtig, die Sondierung der Harnröhre mit einer genügend dicken Knopfsonde vorzunehmen (Nr. 22 oder 23), um zu sehen, ob keine Verengerung besteht oder auch nur einfache rauhe Unregelmässigkeiten infolge Induration der Harnröhrenwand. Wenn die Mündung, wie es öfters vorkommt, zu eng ist, um das Einführen etwas dickerer Knopfsonden zu gestatten, ist es notwendig, die untere Wand zu inzidieren oder zur Untersuchung zu einem besonderen Instrumente zu greifen, etwa dem Urethrometer von Otis, das man geschlossen bis zur pars membranacea einführt, dann öffnet und hierauf geöffnet von hinten nach vorne zurückführt.

Behandlung. Wenn man sich aller dieser Punkte vergewissert hat, kann man an die methodische Behandlung des Kranken gehen.

Spülung: Bei der chronischen diffusen Urethritis besteht die Behandlung der Wahl in ausgiebigen Spülungen, die ihrer Zusammensetzung nach je nach dem Ausfall der bakteriologischen Untersuchung des Ausflusses wechseln:

a) wenn Gonococcen darin sind, gibt man dem Kal. permangan. den Vorzug, anfangs in Verdünnung 1 : 4000, dann in immer stärkerer Lösung, bis 1 : 1000. Um mit diesen Spülungen ein gutes Resultat zu erzielen, müssen sie einen braunen Ausfluss aus der Urethra nach sich ziehen, und müssen die paraurethralen Herde, falls solche vorhanden sind, behandelt werden;

b) wenn der Ausfluss gewöhnliche Bakterien enthält, so ist Sublimat 1 : 20000 das beste Mittel;

c) wenn endlich die mikroskopische Untersuchung des Ausflusses keine Bakterien hat nachweisen lassen, empfiehlt sich Höllenstein in wechselnder Verdünnung von 1 : 4000—1 : 1000.

Injektionen: In letzter Zeit ist man wieder auf die Injektionsmethode zurückgekommen. Aber um ihre Wirkung und das Eindringen der Flüssigkeit durch das Harnröhrenepithel zu erleichtern, welches infolge der Entzündung oft in Plattenepithel umgewandelt ist, hat man empfohlen, die Flüssigkeit längere Zeit mit der Schleimhaut in Berührung zu lassen, bis zu 1—3 Stunden, indem man um die Eichel eine dicke Binde aus hydrophiler Watte legt, die man mit einem Baumwollfaden zusammenschnürt (Motz).

Einträuflung: Bei der lokalisierten Urethritis ist die Methode der Einträuflung in allen Fällen anzuwenden. Man verwendet hauptsächlich Lösungen von Silbernitrat 1 : 100 – 5 : 100 und sucht eine Reaktion von seiten der Harnröhre hervorzurufen, die durch einen weisslichen Ausfluss charakterisiert ist; derselbe soll aber niemals blutig sein.

Erweiterung der Harnröhre: Mit dem Nachweis einer Verengerung, sei es einer ausgedehnteren oder nur einer lokalisierten Induration der Harnröhrenwand, ist die Indikation zur Dilatation gegeben.[1]) Für die Verengerungen im Bereich des Penis genügt die Anwendung der geraden Béniquésonde, nach vorherigem Einschneiden der Mündung, falls dieselbe zu eng sein sollte. Dagegen muss man bei Strikturen der pars bulbosa zur gekrümmten Sonde oder zu besonderen Dilatatoren greifen, wie dem von Oberländer oder Kollmann, deren breitester Teil der normalerweise breitesten Partie der Harnröhre entspricht.[2]) Man kann diese Dilatation selbst in den Fällen mit Vorteil anwenden, wo sich noch einige Gonococcen in dem Ausfluss finden, wenn der Beginn des Trippers 4 bis 5 Monate zurückliegt und weder Schmerz beim Urinieren noch Trübung des Urins bestehen. Die Massage mit dem Finger über der Sonde trägt mit zur Resorption der entzündlichen Produkte bei.

Urethroskopie: Ausnahmsweise, in besonders hartnäckigen Fällen, wendet man die Endoskopie der Harnröhre an, die in geeigneten Fällen eine energische Cauterisation einer secernierenden Stelle, einer Granulation etc. erlaubt.

Bei methodischer Anwendung dieser verschiedenen Arten der Lokalbehandlung in Kombination mit einer gut durchgeführten Allgemeinbehandlung[3]) wird man in der überwiegenden Mehrzahl der chronischen Urethritiden, selbst den scheinbar hartnäckigsten, Heilung erzielen.

---

[1]) Das Einführen von Béniquésonden erscheint mir in den hartnäckigen Fällen auch dann nützlich, wenn keine Verengerung nachzuweisen ist. Der Druck, den man auf diese Weise auf die Wand der Harnröhre ausübt, wirkt als unterstützendes Moment bei der Anwendung medikamentöser Einspritzungen.

[2]) Gewisse Modelle dieser Dilatatoren erlauben neben Dilatation gleichzeitig auch die Auspülung der Harnröhre (s. p. 51).

[3]) Diese Allgemeinbehandlung deckt sich im allgemeinen mit der Hygiene des Trippers (s. o. p. 82) verbunden mit der Anwendung einiger leichter Balsamica (Natrium benzoicum, Terpentin āā 0,05 für 1 Pille, 9 Pillen täglich; Abkochungen von Uva ursi, versüsst mit einem Kaffeelöffel von: Tolusirup 300,0, Natrium benzoicum 15,0), ferner mit dem Gebrauch von Alkalien, wenn der Kranke mit harnsaurer Diathese behaftet ist; von Ammon. valerianicum (0,4 - 0,5pro die), wenn es sich um einen Neuropathen handelt; von Leberthran, wenn es sich um einen Skrophulösen handelt. Ein Luftwechsel, Aufenthalt in einem Kurort, schwefelhaltige oder salinische Wässer bilden auch in gewissen Fällen eine nützliche Unterstützung der Allgemeinbehandlung.

Kapitel 2.

Behandlung der Fremdkörper der Harnröhre.

Die Behandlung der Fremdkörper in der Harnröhre ist je nach deren Sitz und Natur verschieden.

Natur der Fremdkörper: Diese ist sehr wechselnd. Früher blieben oft nach einer in mehreren Sitzungen ausgeführten Lithotripsie Steinteile in der Harnröhre stecken. Wenn der Stein zermalmt war, musste der Kranke die Trümmer mit dem Urin entleeren. Von diesen blieben öfters welche auf ihrem Wege durch die Harnröhre stecken. Gegenwärtig ist diese Art von Fremdkörpern selten, weil man jetzt die Lithotripsie in einer einzigen Sitzung ausführt. Die Zerquetschung des Steins und das Ansaugen seiner Trümmer lassen sich unmittelbar nacheinander vornehmen. Im übrigen kann man noch Harnröhrensteine bei Kranken beobachten, die eben einen Anfall von Nierenkolik gehabt haben. Der Stein ist in die Blase gefallen, schiebt sich in die Harnröhre hinein und bleibt dort stecken. Am häufigsten handelt es sich bei Fremdkörpern um zufällig in die Harnröhre hineingebrachte Dinge. Nehmen wir z. B. einen alten, wenig sorgfältigen Prostatiker, der sich mit einem durch langen Gebrauch verdorbenen Katheter katheterisiert; eines Tages bricht das Ende seines Instruments ab und bleibt in der Harnröhre stecken. Manchmal bleibt auch ein Stück eines Bougies von schlechter Qualität stecken. Dies passiert besonders leicht, wenn man vor der Bougierung nicht vorsichtshalber nachgesehen hat, ob der Ansatz des Bougies gut befestigt ist. Neben dieser Reihe von zufälligen, zu therapeutischen Zwecken eingeführten Fremdkörpern gibt es eine Anzahl anderer, wo der Beweggrund zunächst nicht klar ist, aber sich leicht erraten lässt. Meist handelt es sich um Kinder, welche das Opfer ihrer Unvorsichtigkeit oder ihrer abnormen Gelüste geworden sind. Die Kinder haben eine grosse Neigung, Fremdkörper in ihre natürlichen Leibesöffnungen: Nase, Ohren, Mund etc. zu schieben. Ihre Harnröhre macht davon keine Ausnahme. Auch Erwachsene

stellen sich bisweilen als Opfer einer geschlechtlichen Perversität mit einem Fremdkörper in der Harnröhre vor. In einem unbedachten Augenblick, während eines Spasmus im Verlauf seiner gefährlichen Manipulation, lässt der betreffende den Fremdkörper los, der tief in der Harnröhre verschwindet. Dieses wirkliche Ansaugen des Fremdkörpers hat verschiedene Ursachen. Manchmal ist es die Form des Fremdkörpers selbst, welche sein Tieferdringen begünstigt; so treten die Getreideähren in die Harnröhre, ebenso wie sie der Länge nach in einem Rockärmel hinaufkriechen, wenn man sie mit den Grannen nach unten einführt und den Arm bewegt. Die Ähre dringt tiefer, und die Grannen hindern sie am Zurückgehen. Aber die häufigste Ursache für das Tiefergleiten der Fremdkörper in die Harnröhre ist der Umstand, dass der Kranke, sobald der Unfall geschehen und das corpus delicti entwischt ist, bestürzt wird: er zieht am Glied, das gleichsam über den Fremdkörper zurückweicht, so dass dieser immer tiefer hineingerät; und, was das misslichste ist, der Kranke versäumt aus Scham, sofort zum Arzt zu gehen. Er versucht selbst alles Mögliche, um den Fremdkörper wieder herauszuziehen. Seine Ungeschicklichkeit verschlimmert das Übel: er stösst den Fremdkörper immer tiefer in die Harnröhre hinein.

Wenn man das Vorhandensein eines Fremdkörpers in der Harnröhre nachgewiesen hat[1]), gibt es zwei Wege für die Behandlung: der eine ist der natürliche Weg, Entfernung durch die Harnröhre selbst, der andere ist ein künstlicher Weg, Entfernung durch Harnröhrenschnitt. Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass, wenn irgend möglich, der erstere Weg eingeschlagen werden soll.

§ 1. Entfernung auf natürlichem Wege.

Einfache Mittel. In manchen Fällen kann man zu einfachen Mitteln seine Zuflucht nehmen. So genügt es manchmal bei einem Kranken mit einem Stein in der Harnröhre, die Mündung durch Zudrücken der Eichel zu verschliessen und den Kranken aufzufordern, zu urinieren. Der Wirbel des unter hohem Druck ausgetriebenen Urins kann den Fremdkörper losmachen und in Bewegung setzen. Wenn

[1]) Der Nachweis von Fremdkörpern geschieht 1. bei den harten durch äussere Palpation, wodurch man entweder direkt ihr Vorhandensein oder wenigstens einen lokalisierten Schmerz nachweisen kann, und durch die intraurethrale Untersuchung mit der geknöpften Sonde; 2. bei den weichen Fremdkörpern durch die endoskopische Untersuchung, mit Hilfe einer Röhre, die man sachte so weit einführt, bis ein Teil des Fremdkörpers dadurch sichtbar wird.

man alsdann die zusammengedrückte Mündung rasch loslässt, spült der Urinstrahl den Fremdkörper hinaus. Dieses Verfahren ist sehr einfach und sollte in jedem Fall wenigstens versucht werden.

Früher benützte man noch ein anderes Mittel, das aber doch zu wenig chirurgisch ist, um seine Anwendung zu rechtfertigen. Es wurde empfohlen, den Inhalt der Harnröhre durch direktes Saugen zu aspirieren. Im Mittelalter riet noch Franco „den Fremdkörper ansaugen zu lassen". Man wendet derartige Heilverfahren nicht mehr an, findet vielmehr heutzutage in den chirurgischen Instrumentarien eine Reihe besonderer Instrumente. Wenn der Fremdkörper in der hinteren Harnröhre im Bereich der Prostata sitzt, darf man nicht versuchen, ihn nach vorne herauszubringen. Eingedenk der anatomischen Einteilung der Harnröhre in eine vordere und hintere, wird man sich nicht der Gefahr aussetzen, die enge pars membranacea zu verletzen bei Versuchen, einen vielleicht sehr grossen Fremdkörper durch sie hindurchzubringen. Wenn der Körper klein und beweglich ist, nimmt man eine geknöpfte Sonde, die man bis zur Berührung mit ihm einführt. Kleine Stösse mit dem Instrument machen den Körper frei und stossen ihn in die Blase zurück, von wo aus man ihn durch einfachere Mittel, die weiter unten besprochen werden sollen,[1]) entfernen kann.

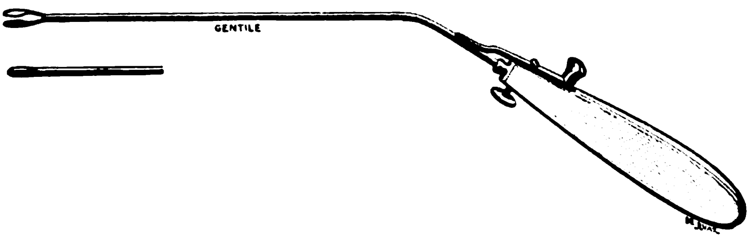


Fig. 97. Zange zur Entfernung von Fremdkörpern aus der Harnröhre.

Handelt es sich um einen dicken und in der Prostata fixierten Stein, so macht man den Dammschnitt. Wenn der Stein in der vorderen Harnröhre sitzt, und wenn es nicht möglich ist, ihn zu lockern, hat man die urethrale Lithotripsie empfohlen. Diese Operation ist heutzutage überflüssig, und man wendet folgendes Verfahren an: man schiebt am Stein vorbei eine Sonde ein, die man liegen lässt. Die Harnröhrenwände werden um die Sonde herum nachgiebig und weich, und der Stein wird bald frei beweglich. Dieses Verfahren kann auch in den Fällen angewandt werden, wo ein kleiner Stein hinter einer Striktur stecken geblieben ist. Die Verweilsonde erweitert manchmal die ver-

[1]) s. Behandlung der Fremdkörper der Blase.

engte Stelle genügend, um das spontane Abgehen des Steins zu ermöglichen. Wenn sich die Harnröhre auf diese Weise nicht genügend erweitern lässt, muss man zur Urethrotomia interna schreiten.

Wenn der Fremdkörper direkt hinter der Mündung in der fossa navicularis sitzen geblieben ist, so ist die Art der Extraktion im einzelnen Falle verschieden: ist der Körper von regelmässiger Form, so gestaltet sich die Operation einfach, er wird mit einer Zange ergriffen und extrahiert. Wenn er Rauhigkeiten zeigt oder zu dick ist, um aus der Mündung herauszugehen, schneidet man die letztere breit ein und ergreift dann den Körper mit einer Zange.

Besondere Instrumente. Diese sind notwendig zur Extraktion der Fremdkörper aus der Scrotalpartie oder Dammpartie des Penis.

a) Bei glatten Fremdkörpern nimmt man eine der zahlreichen, zum Entfernen der intraurethralen Fremdkörper konstruierten Zangen (Fig. 97 u. 98). Jede Zange ist geschlossen einzuführen, bis sie mit

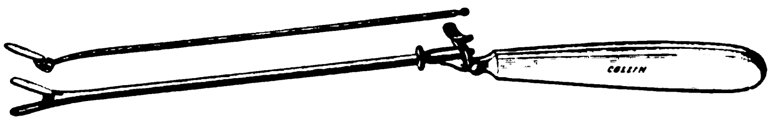


Fig. 98. Fremdkörperpinzette (Collin).

dem Fremdkörper in Berührung gekommen ist. Dann, und auch nur dann, öffnet man sie. Durch diese Vorsichtsmassregel vermeidet man das Einklemmen einer Schleimhautfalte, die sich über den Fremdkörper legen und während des Extraktionsversuches eingerissen werden könnte (Fig. 99).

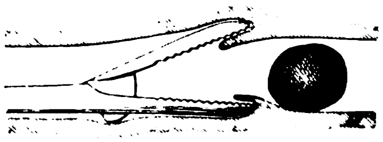


Fig. 99. Die Zange wurde geöffnet, ehe sie mit dem Fremdkörper in Berührung kam, und fasst beim Schliessen eine Schleimhautfalte.

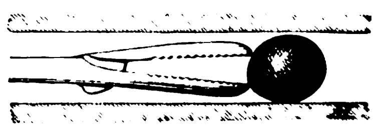


Fig. 100. Die Zange berührt den Fremdkörper. Beim Öffnen spreizt sie die Schleimhaut auseinander.

Führt man die Zange geschlossen ein und öffnet sie erst unmittelbar vor dem Fremdkörper, so wird die Schleimhaut von den sich öffnenden Branchen zurückgedrängt, und man bekommt nur ganz allein den Körper in die Zange.

Um das Entwischen des Steins vor dem Instrument zu vermeiden, empfiehlt es sich, beim Einführen desselben die Harnröhre hinter ihm zusammenzudrücken. Ausser dieser Zange steht uns noch ein kleines Instrument, die artikulierte Curette, zur Verfügung, das in manchen Fällen gute Dienste leistet (Fig. 101). Es besteht aus zwei nebeneinander

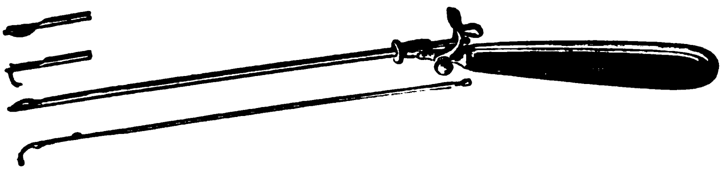


Fig. 101. Artikulierte Curette.

liegenden Stängchen, von denen das eine über das andere gleiten kann. Das bewegliche setzt, wenn man es vorschiebt, eine kleine Curette in Bewegung, die sich aufrichtet und durch einen Ring am Ende des festen Stängchens heraustritt. Das Instrument wird geschlossen in die Harnröhre bis hinter den Fremdkörper eingeführt, worauf die Curette in Bewegung gesetzt wird. Durch einfaches Zurückziehen des Instruments wird der Fremdkörper extrahiert; auch hiebei muss man sich hüten, die Schleimhaut zu verletzen, was beim Zurückziehen des Instruments durch die hervortretende Curette leicht passieren könnte (Fig. 102).

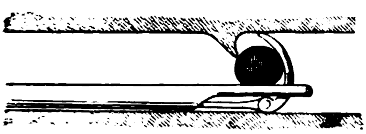


Fig. 102. Die Curette fasst beim Zurückziehen eine Schleimhautfalte.

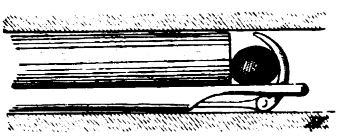


Fig. 103. Ein Wachsbougie drückt den Fremdkörper gegen die Curette und spreizt dadurch die Schleimhaut, so dass sie nicht gefasst werden kann.

Um dies zu vermeiden, braucht man nur den Rat Guyons zu befolgen und mittels eines Wachsbougies den Fremdkörper gegen die hinter ihm gehaltene Curette anzudrücken. Wenn man alles zusammen zurückführt: Curette, Fremdkörper und Bougie, ist man sicher, unterwegs nichts mitzufassen (Fig. 103).

b) Wenn der Fremdkörper nicht regelmässig glatt ist, sondern spitzig, z. B. eine Nähnadel oder eine Stecknadel, kann man nicht daran denken, zur Extraktion eine Curette oder Zange zu benützen. Wenn es sich um eine Nähnadel handelt, so gibt es ein einfaches Mittel. Angenommen die Nadel würde mit dem Öhr nach vorne ein-

geführt, so kann eine Extraktion mit der Zange nicht gemacht werden, da sich dabei ihre Spitze leicht in die Harnröhrenwand einbohren könnte. Man muss, um zum Ziele zu kommen, einen Kunstgriff anwenden: man stösst die Nadel durch die Wand des Penis hindurch, bis sie aussen zum Vorschein kommt und knickt diesen unmittelbar vor der

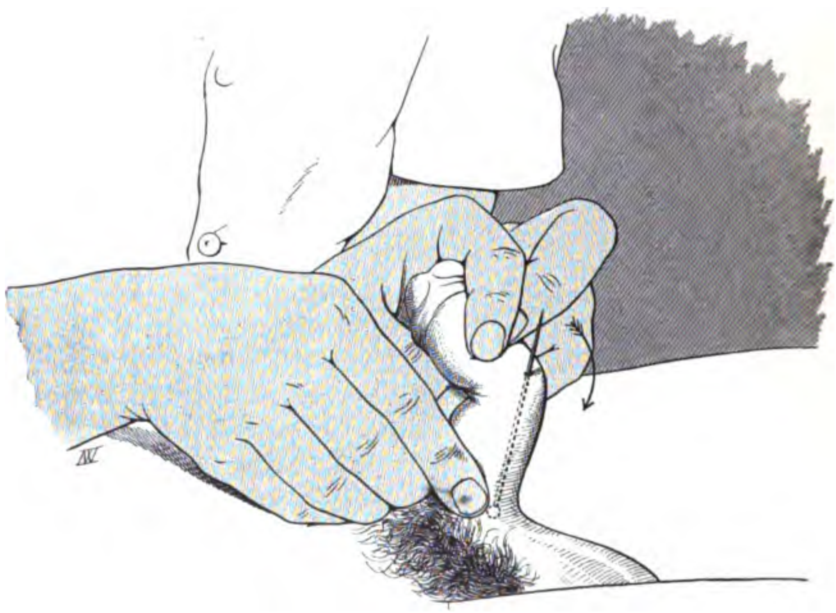


Fig. 104. Das Glied wird über der Nadelspitze geknickt, welche die untere Wand durchbohrt. Man zieht sie alsdann nach aussen, soweit bis ihr Kopf innen an der Harnröhrenwand anstösst. In diesem Moment wendet man die Nadel, wodurch der Kopf gegen die Mündung gerichtet wird.

Nadelspitze um. Man braucht sie jetzt nur zu fassen und herauszuziehen. Dieses Verfahren lässt sich nicht anwenden, wenn es sich um eine Stecknadel mit dickem Kopf handelt. Hiebei sieht der Kopf der Nadel nach der Blase. Mann kann deshalb nicht daran denken, sie durch die Mündung herauszuziehen. Man knickt auch hier den Penis vor der Nadelspitze ab, die das Gewebe durchbohrt und nach aussen zum Vorschein kommt. Die herausgetretene Spitze wird gefasst, hierauf „wendet" man die Nadel derart, dass man das Kopfende von der Mündung aus mit einer Zange fassen und entfernen kann (Fig. 104/5).

Wenn es sich um unregelmässige Fremdkörper in der Harnröhre handelt, führt man eine Endoskopröhre ein, um die Wände der Harnröhre vor dem Fremdkörper gespreizt zu halten, und ergreift diesen

alsdann direkt mit einer Zange, oder man nimmt noch besser nach dem Vorschlage von Dayot sen. ein biegsames Bleiplättchen, rollt es zu einer Endoskopröhre zusammen, führt es hierauf durch die Harnröhre bis hinter den Fremdkörper ein und drückt es über diesem zusammen, so dass man beides zugleich extrahieren kann.

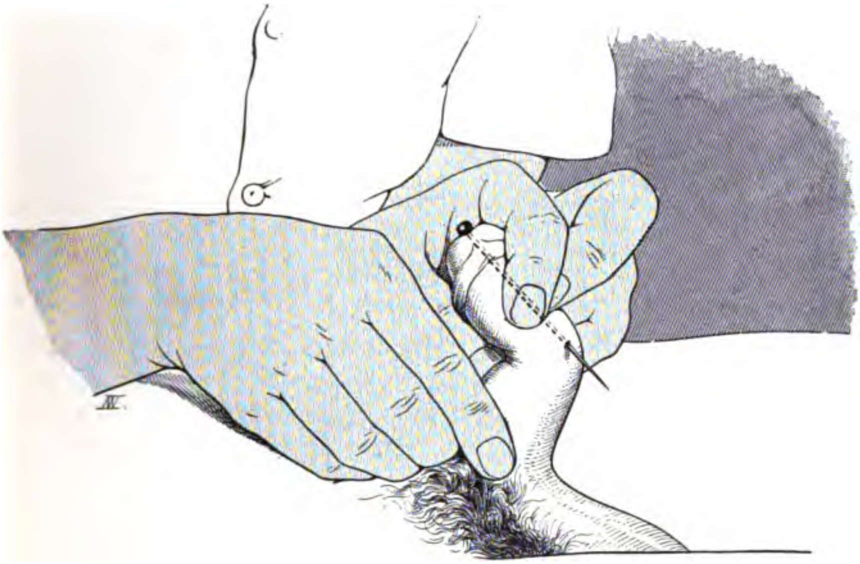


Fig. 105. Nichts ist dann leichter, als diesen Kopf gegen die Mündung zurückzuschieben und die Nadel an demselben herauszuziehen.

§ 2. **Harnröhrenschnitt.**

Die eben angegebenen einfachen Verfahren lassen sich leider nicht in allen Fällen anwenden. Wenn der Fremdkörper in der Harnröhre sehr ausgesprochene entzündliche Veränderungen hervorgerufen hat, wenn er sich in einer stärkeren Erweiterung der Harnröhre befindet, oder gar hinter einer undurchgängigen Striktur gelegen ist, muss man ohne weiteres den Harnröhrenschnitt ausführen. Wenn ein Stein in der pars prostatica sitzt, führt man eine Hohlsonde ein und öffnet den membranösen Teil der Harnröhre vor dem Fremdkörper, dessen Extraktion durch diese Öffnung leicht ausführbar ist. Wenn man keine Sonde in die Harnröhre einführen kann, geht man mit einem Finger in das Rectum, drückt den Fremdkörper nach unten gegen den Damm und schneidet direkt über der Vorwölbung ein. Wenn der Fremdkörper im membranösen Teil der Harnröhre sitzt, macht

man die Urethrotomia externa perinealis.[1]) Bei Steinen in der pars scrotalis hebt man die beiden Hoden und schneidet in der Mittellinie des Scrotums auf die Harnröhre ein. Wenn der Fremdkörper im Penisteil gelegen ist, fixiert man ihn durch Druck zwischen zwei Fingern und schneidet in der Raphe direkt auf ihn ein. In allen Fällen, wo die Harnröhrenwand keine schweren krankhaften Veränderungen zeigt und keine entzündlichen Erscheinungen in ihrer Umgebung bestehen, schliesst man die Wunde durch Nähte, die nicht bis auf das Lumen der Harnröhre gehen. In allen den Fällen von Fremdkörpern, wo die Extraktion schwierig und langwierig zu werden verspricht, empfiehlt es sich, die Harnröhre zu schonen und sofort den Harnröhrenschnitt zu machen.

[1]) S. a. Urethrotomia externa.

Kapitel 3.

Operationen an der Harnröhre.

§ 1. Urethrotomia interna.

Der Gedanke, die verengten Partien der Harnröhre einzuschneiden und sie so für den Urin wieder durchgängig zu machen, ist schon sehr alt, aber erst 1855 gelang es Maisonneuve, einen hervorragenden Apparat zu konstruieren, der leicht zu handhaben ist und den die zahlreichen nach ihm angegebenen Modelle bisher nicht zu verdrängen vermochten.

Die Urethrotomia interna hat unter den Chirurgen ihre Gegner, aber auch ihre energischen Vertreter, besonders Guyon, und sie wird von diesen den andern in Betracht kommenden Operationsmethoden: Divulsion, Elektrolyse, allmähliche Dilatation vorgezogen.

Ausführung der Operation. 1. Instrumente: Die einfachste Methode, die eine in jeder Beziehung vollkommene Durchschneidung der Strikturen bewirkt, bildet die von vorne nach hinten mit dem Maisonneuveschen Instrument ausgeführte Urethrotomie. Dieses Urethrotom besteht aus einer metallenen gekrümmten Sonde, die in ihrer ganzen Länge mit einer Rinne an der Konkavität versehen ist. Diese Sonde ist an ihrem Ende mit einem Gewinde versehen, so dass sie an einer Leitsonde angebracht werden kann, die am Ende ein entsprechendes metallenes Schraubenstück trägt. Ein an dem Stiel der Metallsonde angebrachter Ring zeigt die Seite der Konvexität an und dient zu gleicher Zeit zum Festhalten der Sonde, wenn sie in die Harnröhre eingeführt ist. In der Rinne der Sonde gleitet ein scharfes Metallplättchen von abgestumpft dreieckiger Form, welches die Harnröhrenwand auseinander drängt und mit der Basis auf einem dünnen, metallenen Mandrin befestigt ist. Zum Urethrotom gehört ausserdem

noch ein dünnes Metallstängchen[1]), das sich auch am Ende der Leitsonde anschrauben lässt und den Katheter mit abgeschnittenem Ende führt, den man nach der Operation in die Harnröhre einlegt. Für manche Fälle, wenn man speziell die untere Harnröhrenwand einschneiden will, braucht man ein Bougie, bei dem das Messer auf der konvexen Seite läuft.

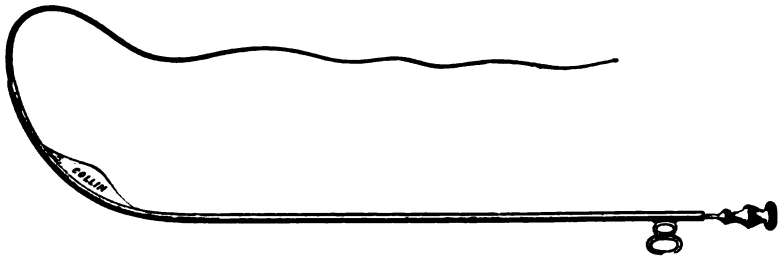


Fig. 106. Urethrotom nach Maisonneuve mit seiner armierten Sonde.

Endlich muss man zur Nachbehandlung mehrere Katheter mit abgeschnittenem Ende haben (No. 16—18).

2. Vorbereitungen: Die vorherige Dilatation, die seinerzeit von Civiale vorgeschlagen wurde, ist zu verwerfen, da die Urethrotomie am meisten gerade in den Fällen angewandt wird, wo eine Dilatation unangenehme Nebenerscheinungen haben kann.

Das blosse Einführen einer armierten Sonde und deren Liegenlassen während einer Nacht wird bei fibrösen, sehr harten und hochgradigen Verengerungen nützlich sein.[2])



Fig. 107. Katheter mit abgeschnittenem Ende, der über eine armierte Sonde gezogen ist.

Das Eingeben von diuretischen Tees zu dem Zweck, weniger toxische Urine zu erhalten (Gosselin), von Natrium biborac., um den Urin zu desinfizieren (Terrier), die Verwendung von 0,6 Chinin. sulfur. am Vorabend und am Morgen der Operation (Guyon) sind

[1]) Man wird wo möglich ein langes Stängchen nehmen, das beträchtlich länger ist als der Katheter, den es führen soll, wenn man sich desselben mit Vorteil bedienen will.

[2]) Ich sage ausdrücklich „armiert“, damit man an ihr direkt die gerinnte Sonde anschrauben kann und sie am Tage der Operation nicht zu wechseln braucht, da die Einführung der Sonde bei dieser Art von Verengerung manchmal schwierig ist, auch dann, wenn ein Bougie während 24 Stunden liegen geblieben ist.

praktische Ratschläge, doch von keiner besonderen Bedeutung. Wie bei jeder Operation ist es auch hier ratsam, dem Kranken am Vorabend Abführmittel zu reichen oder ihm wenigstens am Vorabend einen Wassereinlauf zu geben, dem einige Löffel Glycerin oder Honig beigemischt sind.

3. Operation: Die Instrumente, die während oder nach der Operation notwendig sind, (Urethrotom, Leitsonde, Katheter mit stumpfem Ende) sind desinfiziert. Ehe man sie in die Harnröhre einführt, fettet man sie mit Karbolöl 1 : 40 oder einfach sterilem Öl ein. Borwasser 30 : 1000 und Silbernitratlösung 1 : 1000, die man nach der Operation zur Blasenspülung braucht, werden auf dem Wasserbad lauwarm gehalten.

Vor Beginn der Operation muss man sich vergewissern, dass alle Instrumente sich in gutem Zustande befinden und gut funktionieren. Die Klinge muss sich leicht in der Rinne der Sonde verschieben lassen. Die Schraube an der Sonde muss sich leicht drehen lassen. Endlich untersucht man genau die Verbindung zwischen Leitsonde und Schraubenansatz. Diese Stelle nutzt sich am schnellsten ab, weil sich die Hauptbewegungen besonders dort abspielen. Ich habe einen Fall erlebt, wo diese Vorsichtsmassregel nicht getroffen wurde, und wo man dann beim Zurückziehen des Instrumentes nur diesen metallenen Ansatz zurückbrachte, da die Sonde abgebrochen war, als sie sich in der Blase umbog. Der Kranke wird in horizontale Lage gebracht, in dasselbe Bett, in dem er nach der Operation bleiben soll. Da die Blutung nur ganz gering ist, genügt eine einfache Serviette, die zwischen die Schenkel gelegt wird, um das Bettuch zu schützen. Man wäscht hierauf Eichel, Vorhaut und Harnröhre. Allgemeine Narkose, wie sie von manchen Chirurgen angewandt wird, ist unnötig. Indes zögert Guyon nicht, bei manchen besonders ängstlichen Kranken eine relative Anaesthesie anzuwenden, den sogenannten „Chloroformrausch“. Man kann in solchen Fällen, wenn die Sonde eingeführt ist, dem Kranken eine mit einigen Tropfen Chloroform getränkte Kompresse vorhalten. Im Stadium der Betäubung, solange der Kranke noch plaudert, aber die Schmerzempfindung schon beträchtlich herabgesetzt ist, führt man dann die Operation aus. Der Kranke erwacht unmittelbar darauf, ist sich dessen, was man mit ihm gemacht hat, zwar bis zu einem gewissen Grade bewusst, hat aber keinerlei schmerzhafte Empfindungen verspürt. Andere Operateure rühmen die Localanaesthesie mit Cocain. Am einfachsten bedient man sich dazu einer Tropfenspritze mit geknöpftem Katheter von sehr kleinem Kaliber, womit man in die Gegend der Striktur an ihrer tiefsten Stelle etwa 20 Tropfen einer 5 %igen Cocainlösung absetzt. Beim Zurückführen des Katheters lässt man noch einige Tropfen

Cocain über der ganzen Strecke der vorderen Harnröhre ausfliessen. Aber in den meisten Fällen verhindern multiple und hochgradige Verengerungen im Bereich des Penis das Hineinbringen des Anaesthetikums bis zu der in der Dammgegend sitzenden Hauptstriktur. Im allgemeinen operieren wir ohne jegliche Anaesthesie. Der Eingriff ist so einfach und geht so rasch vor sich, dass es beinahe unnötig ist, sich mit irgend welcher Anaesthesie aufzuhalten. Das Einführen des armierten Leitbougies geht im allgemeinen glatt von statten; indes ist es doch manchmal schwierig. Es ist dann besser, Bougies zu benützen, deren Ende eine besondere Form hat, gewunden oder bajonettförmig (s. S. 39). In den allermeisten Fällen ist es nicht die Enge der Striktur, welche den Durchgang schwierig macht, sondern die Verbiegung des Harnröhrenkanals infolge exzentrischer Lage der verengten Partie. In manchen Fällen genügt es, das Bougie in der Striktur einige Augenblicke liegen zu lassen. Diese Methode, die man auch mit einem Wachsbougie ausführen kann, das in die Striktur eingeführt wird, leistet gute Dienste, indem es dem Lumen der Verengerung eine Trichterform gibt und es so in die Mittellinie bringt. Bei manchen Kranken ist indes trotz angewandter Kunstgriffe, trotz der Geduld und Geschicklichkeit des Operateurs die Einführung unmöglich. Das Verhalten ist dann im einzelnen Falle verschieden; wenn es nicht eilt, wenn der Kranke seine Blase leicht entleeren kann, kann man die Versuche bis zum nächsten Tage verschieben. Ruhe, Bäder, diuretische und beruhigende Getränke genügen meist zur Verminderung der Hyperämie, deren Sitz die Verengerung ist, und erleichtern so die Passage. Das Einträufeln einiger Tropfen einer Adrenalinlösung 1:4000 wirkt ebenfalls günstig. Bestehen dagegen schwerere Nierenerscheinungen, kann der Kranke seine Blase nicht entleeren, und ist er somit allen Komplikationen ausgesetzt, die eine Blasendehnung im Gefolge haben kann, dann darf man mit einem Eingriff nicht zögern, und der Arzt darf seinen Kranken erst verlassen, wenn er den freien Abfluss des Urins gesichert hat. Ich habe einen Kranken innerhalb 48 Stunden an einer ganz akuten Urininfektion ad exitum kommen sehen, der infolge einer Striktur eine Dehnung der Blase bekam, und bei dem fruchtlose Versuche, den Katheter einzuführen, die Veranlassung zum Auftreten der tötlichen Komplikation gegeben hatten. In solchen Fällen empfiehlt sich die Anwendung von Chloroform. An dem narkotisierten Kranken kann man von neuem wieder das Durchführen eines Bougies versuchen. Es gelingt dies dann in manchen Fällen. Wenn man auch so nicht zum Ziele kommt, was besonders zu befürchten ist, wenn in der Harnröhre früher von ungeübter Hand falsche Wege gemacht worden waren, muss in unmittelbarem Anschluss die Urethrotomia externa ausgeführt

werden. Man schliesst daran noch die Urethrotomia interna des vorderen Teils der Harnröhre an, wenn derselbe irgendwelche verengte Stellen aufweist, wie das bei den Strikturen nach Gonorrhoe meist der Fall ist.

Nur in einem Falle muss man zur Eröffnung vom Hypogastrium aus und rückläufigem Katheterismus greifen, wenn es sich nämlich um eine traumatische Verengerung handelt, die nach Beckenfraktur entstanden ist. Die Verletzung sitzt in diesen Fällen tief in der pars membranacea oder noch etwas höher in der Dammpartie, und man kann nicht daran denken, sie durch Einschneiden am Damm zu erreichen. In allen andern Fällen kann und soll die Urethrotomia externa angewandt werden; da die eben genannte Methode immerhin einen schweren Eingriff darstellt. Wenn das Bougie in die Harnröhre eingedrungen ist, wird an seinem Metallansatz die gerinnte Sonde angeschraubt, die es führen soll. Aber zuvor muss man sich vergewissern, dass jenes richtig bis in die Blase eingeführt ist. Der Geübte erkennt rasch mittels leichten Hin- und Herbewegens des Bougies, ob es die Verengerung überschritten hat. Wenn auch nur der geringste Zweifel darüber besteht,[1]) schraubt man an das Bougie die metallene Sonde und schiebt diese 6—8 cm tief in die Harnröhre. Man sieht dann, wenn das Bougie nicht in die Verengerung eingedrungen war, sich vielmehr in der Harnröhre umgebogen hat, sein Ende wieder aus der Mündung herauskommen. Wenn man sicher ist, dass das Bougie richtig liegt, schraubt man an seinen Ansatz die gekrümmte Sonde, die an ihrer Konkavität mit einer Rinne versehen ist. Man sieht nach, ob die Schraube gut hält, damit man nicht zu befürchten braucht, dass das Bougie beim Herausziehen des Instruments in der Blase zurückbleibt. Die Sonde wird wie bei dem gewöhnlichen Katheterismus in die Harnröhre eingeführt. Der Operateur steht auf der rechten Seite des Kranken, hält das Instrument anfangs parallel der Leistenbeuge und schiebt es sachte in die Harnröhre bis in die Dammregion vor. Er führt dann das Ende des Instruments nach der Mittellinie, senkt es nun allmählich und langsam zwischen die Schenkel des Kranken. Währenddessen geht die linke Hand tief ins Hypogastrium ein, um das ligam. suspensor. penis zu erschlaffen. Man fühlt, wie die Sonde allmählich tiefer eindringt. Bald zeigt ein Gefühl freier Beweglichkeit und die Erschlaffung des lig. suspens. an, dass sie in die Blase eingedrungen ist. Oft genug sieht man in diesem Moment aus der Rinne der Sonde einige Tropfen Urin abfliessen. Dieser Teil der Operation ist in Wirklichkeit der schwierigste; gerade beim Einführen der Sonde entstehen leicht Einrisse in der Harnröhre, wenn man nicht

[1]) Man muss dessen gewiss sein, denn wenn das Bougie umgebogen wäre, könnte es durch die Klinge des Urethrotoms zerschnitten werden.

mit der nötigen Geduld und Vorsicht zu Werke geht. Wenn dieses Einführen wirkliche Schwierigkeiten macht und nichts ein rasches Eingreifen erfordert, so ist es das beste, die Operation bis zum nächsten Tage zu verschieben und das Leitbougie solange liegen zu lassen. Das genügt, um die Striktur so weit zu erweitern, dass das Einführen der Sonde am nächsten Tage leicht ist. Wenn der Fall dagegen eilig ist, und die Operation noch am selben Tage beendigt werden muss, damit dem Urin Abfluss verschafft wird, so muss man versuchen, durch verschiedene Handgriffe das Durchgehen der Sonde zu erleichtern. Man



Fig. 108. Ein Assistent stützt den Ellbogen zwischen die Schenkel des Kranken auf das Bett und hält die Sonde an dem Ring in richtiger Neigung fest, während der Operateur den oberen Teil des Gliedes nach oben zieht und dabei die Harnröhrenmündung öffnet, in welche die rechte Hand das Messerchen einführt.

kann in solchen Fällen das Instrument mit einer Hand einschieben und das Ende desselben mit einem Finger der anderen Hand vom Rectum aus leiten. Ein Assistent erleichtert dieses Manöver durch starkes Niederdrücken der Wurzel des Glieds. Niemals soll man dabei Gewalt anwenden, man würde sonst Gefahr laufen, einen falschen Weg zu bahnen, trotz des Leitbougies, das sich an seinem Metallansatz umknicken kann.

Wenn die Sonde richtig liegt, werden die Verengerungen durchschnitten. Es ist unnötig, dazu ein grosses Messer zu nehmen,

No. 21 oder 23 nach der Charrièreschen Skala eignet sich am besten, besonders die letztere Nummer. Bei sehr starken und derben Verengerungen empfiehlt Guyon, nur höchstens No. 21 zu nehmen, weil man sonst Gefahr läuft, mit dem Messer über die verengte Partie hinauszukommen. Man schiebt das Messerchen in die Rinne des Konduktors, aber ehe man es vorschiebt, vergewissert man sich nochmals, dass die Sonde richtig liegt. Sie muss ungefähr in der Richtung des Kanals, d. h. schräg nach oben und vorne liegen; dabei darf man ja nicht den Pavillon des Instruments zwischen die Schenkel des Kranken senken, dadurch würde der in der Tiefe liegende Teil des Instruments zu stark erhoben und könnten leicht noch andere Teile ausser der Harnröhre eingeschnitten werden. Namentlich würden die Santorinischen Plexus dadurch gefährdet. Wahrscheinlich sind öfters Blutungen nach der Urethrotomie durch Ausserachtlassen dieser elementaren Vorsichtsmassregeln verschuldet worden. Man wird also dem Assistenten, der das Bougie während des Schnittes unbeweglich halten muss, besonders einschärfen, dass er auf keinen Fall die Haltung des Instruments ändern und dass er namentlich den Pavillon nicht senken darf. Man wird ihn seine Ellbogen auf die Bettfläche aufstützen lassen, damit seine Hand in dem Moment, wo das schneidende Messer die Striktur, die sehr hart und widerstandsfähig sein kann, getroffen hat, nicht ins Wanken gerät. Der Operateur, der das Glied zwischen linkem Daumen und Zeigefinger hält, spannt die Harnröhrenwand und entfernt sie so durch Ausgleichen der Schleimhautfalten von der Rinne der Leitsonde. Er kann dann mit der rechten Hand das Messer ganz ruhig vorschieben. Der Widerstand, den er an verschiedenen Stellen fühlt, zeigt ihm an, dass er eine Reihe von Strikturen durchschneidet. Auf dem Rückwege begegnet das Messer im allgemeinen nur im Bereich einer oder höchstens zweier Verengerungen einem Widerstand; alle die andern, die man beim Eingehen gefühlt hatte, werden meist beim Herausgehen nicht mehr gespürt (Fig. 107). Es ist unnötig, in der Harnröhre „Violine zu spielen". Das zweimalige Durchgehen des Messers beim Einführen und beim Herausnehmen genügt, um eine ausreichende Durchschneidung aller Strikturen zu sichern. Nach beendigter Durchschneidung zieht man die Sonde zurück, schraubt sie ab und befestigt an ihrer Stelle das gerade Instrument, das dem Verweilkatheter zur Führung dienen soll. Dieser hat am besten mittleres Kaliber. Fühlt man beim Einführen des Katheters auch nur den geringsten Widerstand, so muss man einen kleineren nehmen. Ein dicker Katheter, wie ihn manche der Chirurgen, welche die Urethrotomie verwerfen, anwenden, reizt die Wände der Harnröhre und kann zu einer Menge übler Zufälle Veranlassung geben.

Die Chirurgen, welche seine Anwendung empfohlen haben, sind von theoretischen Gesichtspunkten ausgegangen. Sie haben geglaubt, durch Zuhilfenahme dicker Instrumente ein stärkeres Klaffen des Harnröhrenschnitts und damit eine beträchtlichere Dilatation bewirken zu können. Sie glaubten auf diese Weise auch die Blutungen und sogar die Urininfiltration im Bereich der Verletzung umgehen zu können.

In Wirklichkeit gibt dieses Verfahren mit dem dicken Katheter traurige Resultate. Es ist absolut unnötig, die Ränder des an der Harnröhrenwand angelegten Schnittes dehnen zu wollen; dieselben dehnen sich schon von selbst, und die Wunde nimmt von selbst eine elliptische Form an, wie die Autopsien zeigen. Ja die dicke Sonde erzeugt nicht einmal eine breitere Narbe, reizt vielmehr den Kanal und lässt so eine retractile Narbe entstehen. Sie ist deshalb absolut zu verwerfen. Es geht im Bereich der Harnröhrenwunde genau so wie bei Amputationslappen, welche sich entzünden und, so lang sie auch sein mögen, schrumpfen, bis sie schliesslich zu kurz sind, viel kürzer als Lappen von kleinster anfänglicher Dimension, die sich aber noch per primam intentionem vereinigen liessen. Das Einführen eines dicken Katheters nach der Urethrotomie gibt auch sehr oft zu Hämorrhagien Veranlassung, indem er die beiden Ränder des eben angelegten Schnittes gewaltsam auseinander dehnt und die Harnröhrenwand in verschiedener Ausdehnung zerreisst, so dass man statt eines wohl abgegrenzten Schnittes einen Riss von unbestimmter Ausdehnung bekommt. Daher die Blutung und die mancherlei anderen üblen Komplikationen. Durch einen dicken Katheter wird man eine Urininfiltration nicht vermeiden, ihr Zustandekommen wird vielmehr dadurch nur noch begünstigt. Wie dick er auch sein mag, er wird niemals die tieferen Partien der Harnröhre, sondern nur die vorher verengte Partie völlig ausfüllen können; die Folge davon ist leicht vorauszusehen: der Katheter verstopft sich, es tritt eine Zusammenziehung der Blase ein, welche den Urin zwischen Katheter und Prostata hindurch und bis in den Bereich der Striktur treibt, und da Flüssigkeit nicht zusammendrückbar ist, wird der Urin die Wunde wieder aufreissen und infiltrieren. Das beste Mittel, eine Infiltration zu vermeiden, ist deshalb nach Guyon, einen Katheter von mittlerem Kaliber zu nehmen. Wenn dann ein Zufall, wie der oben besprochene eintritt, so dringt der Urin zwischen der Harnröhrenwand und dem Katheter hindurch; er kommt zwar mit der Wunde in Berührung, dringt aber nicht in dieselbe ein, deshalb treten keine unglücklichen Zufälle, keine Urininfiltration auf. Man nimmt also einen Katheter No. 16—18 mit stumpfem Ende, der mit 2 seitlichen Öffnungen versehen ist. Man muss Sorge dafür tragen, dass er genügend biegsam ist, so dass er die Wände der Harnröhre bei seinem Durchgehen nicht

verletzen kann. Er wird in Öl getaucht und vor dem Einführen einen Augenblick umgekehrt gehalten, so dass ein Tropfen Öl in sein Inneres dringt, was das Gleiten des Katheters über die gerade Sonde, die ihn führen soll, erleichtert. Man schiebt den Katheter über die Sonde, dann über das Bougie und führt ihn so ins Innere der Blase, ohne die Harnröhrenwand irgendwie zu verletzen. Man soll den Katheter nicht über Sonde und Bougie gleiten lassen, sondern man soll, wenn man den Katheter bis zur Verbindung zwischen Sonde und Bougie eingeschoben

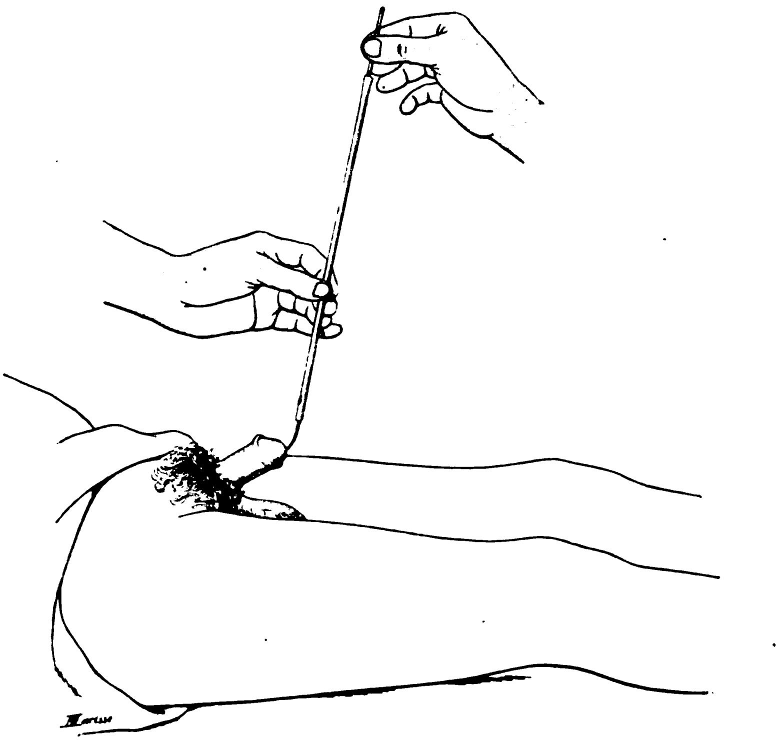


Fig. 109. Die Durchschneidung der Striktur ist beendigt, an das Bougie, das liegen geblieben ist, hat der Operateur die Sonde geschraubt und über ihr den Katheter mit stumpfem Ende eingeführt.

hat, Sonde und Katheter gleichzeitig einführen. Die Sonde verhindert die Entstehung einer Biegung im Bereich des Katheterendes und bringt dieses ohne Mühe hinter die Verengerung. Ist der Katheter einmal in der Blase, zieht man Sonde und Bougie zurück (Fig. 109).[1]

[1]) Wenn der Katheter mit abgestumpftem Ende nicht durchgeht, ist es das beste, das Leitbougie zurückzuziehen und einen Versuch zu machen mit einem bougieförmigen Katheter No. 14.

Oft genug sieht man in diesem Moment keinen einzigen Tropfen Urin durch den Katheter abfliessen. Das kommt daher, dass dieser von der Harnröhrenwunde stammende Blutgerinnsel aufgenommen hat. Man braucht dann nur etwas Borlösung zu injizieren, um die Gerinnsel zu entfernen und den in der Blase enthaltenen klaren Urin abfliessen zu lassen. Übrigens ist in allen Fällen eine Blasenspülung von Nutzen. Nach dieser Spülung mit Silbernitratlösung legt man den Katheter so ein, dass er ein ununterbrochenes Abfliessen des Urins gestattet; sobald dies tropfenweise vor sich geht, fixiert man ihn und verbindet ihn mit einem Gummischlauch, dessen Ende in ein Uringlas taucht.

Nachbehandlung: Der Katheter bleibt 48 Stunden lang liegen. Während dieser Zeit muss man ihn durch Injektion von schwacher Borsäurelösung fortwährend durchgängig erhalten, indem man ihn von den Schleimflocken frei macht, welche sein Lumen verlegen können, wenn bei dem Kranken Cystitis besteht. Bei dieser Massregel fliesst der Urin ununterbrochen ab, und man braucht keine Kontraktion der Blase zu befürchten, welche den Katheter gewaltsam ausstösst. Nach 48 Stunden wird der Katheter nach vorhergehender Blasenspülung herausgenommen. Es empfiehlt sich, während des Zurückziehens des Katheters mit Spülen fortzufahren. Dieses kleine Manöver hat den Vorteil, dass einmal die Harnröhre gespült und wieder erweicht wird und dass ferner die schleimig-blutigen Krusten gelöst werden, welche oft den Katheter mit der Harnröhrenwand verkleben. Man braucht dann nicht zu befürchten, bei Entfernung des Katheters kleine Excoriationen der Schleimhaut zu erzeugen. Am Tag nach dem Entfernen des Katheters darf der Kranke aufstehen. Man wird immer darauf acht geben, dass er sich nicht erkältet, namentlich während der ersten Tage. Etwa 15 Tage nach der Operation ist es, wenn es sich um sehr harte, besonders traumatische Strikturen handelt, zweckmässig, einige Bougies einzuführen. Sonst kann man ohne den geringsten Nachteil einige Wochen zuwarten. Wenn man es früher tut, erzeugt man öfters Blutungen der Harnröhre und Schmerzen. Man zerreisst, quetscht und entzündet die Narbe, und statt eines dünnen und weichen Gewebes bekommt man eine dicke, derbe und retractile Narbe. Man wird nicht gleich ein sehr dickes Instrument einführen. Das wäre zwar in den meisten Fällen möglich, aber es könnte in dem einen oder anderen Falle eine Zerreissung verursachen. Besser ist es, mit Bougie 17 und 18 anzufangen, dann allmählich zu steigen, alle zwei Tage um eine Nummer und jedesmal das Bougie nur ein- und auszuführen. Sobald man einige Nummern der Bougies eingeführt hat, kann man

auch Béniquésonden nehmen. Der Kranke setzt, wenn er Rezidive vermeiden will, dieses Einführen von Bougies zweckmässigerweise fort, anfangs alle Wochen, dann alle Monate auf vorher nicht zu bestimmende Zeit.

Komplikationen: Die Urethrotomia interna ist, wenn sie mit den eben angegebenen Vorsichtsmassregeln ausgeführt wird, eine ausgezeichnete Operation, die sozusagen gar keine Schwierigkeiten darbietet. Zum Beweis dafür diene nur ihre geringe Mortalität, wie sie namentlich aus der Statistik von Guyon zu ersehen ist, der unter 1000 inneren Urethrotomien nur sechs Kranke, also $^1/_2$ % verloren hat. Zahlreiche Komplikationen sind angegeben worden: Blutungen, Urininfiltrationen, Fieber etc. Sie sind in den allermeisten Fällen die Folge technischer Fehler. Stärkere Blutungen und Infiltrationen kommen daher, dass man einen zu ausgiebigen Schnitt gemacht oder dass man nach der Operation einen zu dicken Katheter eingeführt hat, der die Harnröhrenwand zerrissen hat. Man erlebt sie nicht, wenn man ganz genau die oben angegebenen Regeln befolgt.[1])

Fieber ist dagegen häufiger. Es wird namentlich bei infizierten Kranken beobachtet, sei es infolge schlechten Funktionierens des Katheters[2]) oder nach nicht rechtzeitiger Entfernung des Katheters. Es rührt von der Aufnahme von Bakterien im Bereich der Harnröhre her, welche durch den Urinstrahl herausgeworfen wurden. Deshalb ist es zweckmässig, unmittelbar vor Zurückziehen des Katheters die Blase mit einer Silbernitratlösung 1 : 1000 auszuspülen, wenn sie infiziert ist. Man kann das Fieber ferner beobachten, wenn der Katheter sich verstopft, und in den Fällen, wo es schon vor der Operation bestand, und wo die Urethrotomie dasselbe nicht hat zum Abfallen bringen können, weil die Temperaturerhöhung von einer bereits zu weit vorgeschrittenen Nierenerkrankung herrührte. Die anderen Komplikationen: Orchitis, Prostatitis, Urethritis etc. bieten nichts für die Operation Spezifisches und können ebensogut bei jedem andern intraurethralen Eingriffe auftreten. Sie werden übrigens sehr selten beobachtet. Bezüglich der Indikationen und Kontraindikationen der Urethrotomia interna sei auf das weiter unten über die Behandlung der Verengerungen Gesagte verwiesen.

---

[1]) Es ist unzweckmässig, die Operation, wie es die amerikanischen Chirurgen tun, noch dadurch zu komplizieren, dass man der Urethrotomia interna eine kleine Boutonnière folgen lässt, um dadurch üble Zufälle zu vermeiden.

[2]) Leroy, 50 uréthrotomies internes, in *Travaux de chirurgie anatomo-clinique*, (1ère Série) par Hartmann, Paris, G. Steinheil, 1903.

a) Urethrotomie nach Civiale.

Diese Operationsmethode, deren Indikationen viel enger sind als bei der mit dem Maisonneuveschen Instrument ausgeführten, hat den Zweck, die Verengerungen von hinten nach vorne zu durchschneiden. Das Civialesche Instrument besteht aus einem geraden Stiel, der am Ende eine Olive hat. Durch Anziehen des Griffes lässt man das schneidende Messer aus der Olive heraustreten. Eine Druckschraube verhindert, dass dasselbe zu weit hervorsteht. Das Instrument wird geschlossen in die Harnröhre eingeführt. Dabei ist Sorge zu tragen,

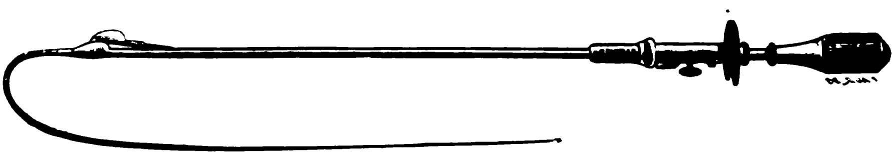


Fig. 110. Urethrotom nach Civiale, lässt sich mit seinem vorderen Ende an ein Bougie anschrauben.

dass man mindestens 1 cm über die Striktur hinausgeht, ehe man das Messer hervortreten lässt, welches vor der Olive heraustritt, wie man auf Fig. 110 sehen kann, und an der Verengerung anstösst, wenn man das Instrument nicht genügend weit nach hinten geführt hat. Der Vorteil dieses Instruments ist der, dass es Schnittführungen in allen beliebigen Richtungen erlaubt, und dass die Handhabung keinerlei Schwierigkeiten darbietet.

b) Urethrotomie nach Otis.

Die Urethrotomie nach Otis, die besonders bei der Durchschneidung breiter Strikturen der Harnröhre Anwendung findet, hat den Zweck, einen kleinen Einschnitt zu machen auf eine vorher gespannte Ver-

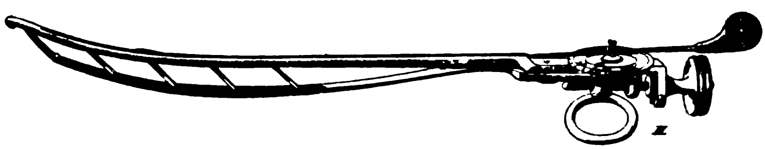


Fig. 111. Urethrotom nach Otis.

engerung.[1]) Das Instrument besteht aus zwei Stahlstangen, die durch die Wirkung kleiner, sich aufrichtender Metallplättchen nur bis zu

[1]) Otis, Fessenden N., Practical and clinical lessons on syphilis and genito-urinary diseases. New-York, 1883.

einem gewissen Grade auseinander weichen können, was sich mit Hilfe einer in dem Griff des Instruments gelegenen Schraube regulieren lässt. An einem im Bereich des Griffes angebrachten Quadranten lässt sich der Grad der Spreizung der Branchen direkt ablesen. In geschlossenem Zustande hat das Instrument ein Kaliber von No. 18. An der oberen Stange dieses Dilatators findet sich eine Rinne, in der das Messer läuft, das 2 mm hervorragt. Das normale Kaliber der Harnröhre wird vorher durch Messung des schlaffen Gliedes bestimmt. Hierauf führt man das Instrument bis hinter die Verengerung ein.[1])

c) Urethrotomie nach Kollmann.

In Deutschland führt man die Urethrotomie ziemlich allgemein mit dem Kollmannschen Urethrotom aus, welches, wie das Instrument von Civiale, die Verengerungen von hinten nach vorne mittels eines beweglichen Messers durchtrennt, welches man durch einen besonderen,

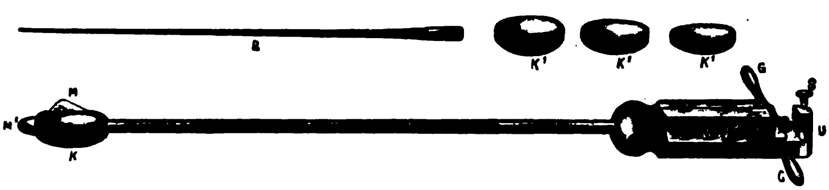


Fig. 112. Urethrotom nach Kollmann.

am Griff des Instrumentes angebrachten Mechanismus zwischen den beiden Hälften einer Olive hervortreten lässt. Die Olive ist in verschiedenen Grössen vorhanden und soll im einzelnen Falle ein Kaliber haben, welches der vorher gemessenen Striktur entspricht, so dass das Messer die gespannte Striktur durchschneidet.

d) Divulsion.

Die Divulsion hat den Zweck, die Striktur gewaltsam zu dehnen, nachdem sie passiert ist. Das Instrument wirkt nach Art einer Pinzette, deren Branchen man spreizt. An Stelle der einfachen Instrumente von Michelena, Perrère, wendet man allgemein den Divulsor von Voillemier-Matthieu[2]) an.

[1]) S. o. p. 84. Die Art, den normalen Durchmesser der Harnröhre nach Otis zu berechnen.

[2]) Voillemier, Traité des maladies des voies urinaires. Paris 1868. t. I, p. 199.

Instrumentarium. Der Divulsor besteht: 1. aus einem Konduktor, der von zwei kleinen Stahlstäbchen gebildet ist, die an ihrem in die Blase ragenden Ende 4 cm weit zusammengelötet und in diesem Teile katheterförmig gekrümmt sind. Diese Stäbchen sind sehr dünn, nach innen flach, aussen konvex, so dass sie zusammengelegt eine kleine, ihrer Länge nach gespaltene Sonde bilden, deren Durchmesser höchstens 2 mm beträgt. 2. aus einem konischen Mandrin, der auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten von je einer Längsrinne durchzogen ist, in welche die Spangen des Konduktors hineinpassen. 3. aus einer armierten Sonde, an deren Ende sich der Konduktor anschrauben lässt.

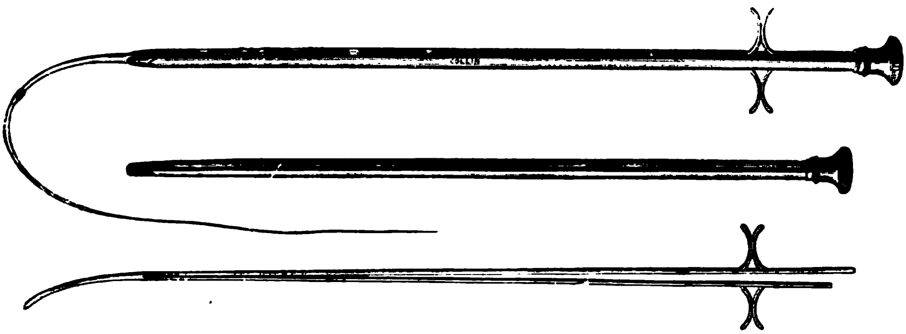


Fig. 113. Divulsor nach Voillemier. Man sieht auf dieser Figur: 1. den vollständig zusammengesetzten Divulsor, der an das Ende des Leitbougies angeschraubt ist; 2. den mit Rinnen versehenen konischen Mandrin; 3. die beiden kleinen Stahlstäbchen, welche den Konduktor des Mandrins bilden.

Operation. Man beginnt damit, den Konduktor mittels einer armierten Sonde bis in die Blase einzuführen. Danach spreizt man die Branchen ein wenig und führt sie in die Rinnen des Mandrins ein, den man in einem Zuge in die Harnröhre schiebt. (Ein Mandrin von $7^2/_8$ mm Durchmesser ist vollkommen genügend.) Dann zieht man das ganze Instrument zurück oder entfernt, wenn man etwas Widerstand begegnet, zuerst den Mandrin und dann den Konduktor.

Nachbehandlung. Verweilkatheter während 24 Stunden, am 10. oder 15. Tage Einführen von Bougies.

e) Unmittelbare allmähliche Dilatation.

Das Verfahren der „Dilatation immédiate progressive“ ist von Le Fort angegeben worden. Nachdem dieser ein fadenförmiges Bougie hat 24 Stunden liegen lassen, entfernt er das am hinteren Teil des Bougies gelegene kleine, zur Fixation mit Ringen versehene Plättchen

und schraubt an seine Stelle an das Bougie eine konische Sonde aus Neusilber, deren Durchmesser an der Spitze derselbe ist, wie der des biegsamen Bougies und dessen weitester Durchmesser No. 12 nach Charrière entspricht. Man führt diese konische Sonde hierauf genau so ein, wie es für die armierte Béniquésonde angegeben wurde. Wenn Sonde No. 1 durchgegangen ist, ersetzt man sie durch No. 2, deren Durchmesser No. 17 der Skala entspricht. Wenn sich die Verengerung schwer erweitern lässt, wenn man auf einen stärkeren Widerstand stösst,

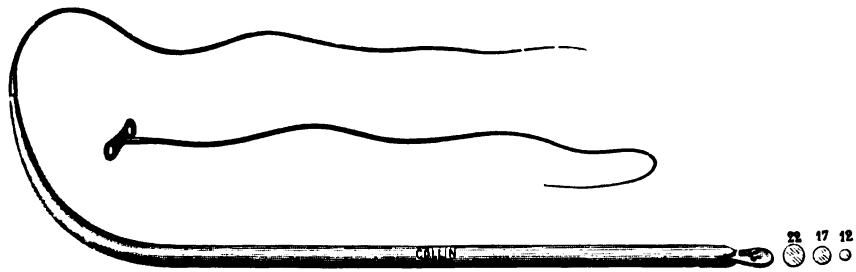


Fig. 114. Konischer Dilatator von Le Fort, an das Leitbougie angeschraubt; darunter das Leitbougie allein mit der kleinen zur Fixation dienenden Platte.

fährt man nicht fort, sondern wartet bis zum nächsten Tag, wobei man das Leitbougie liegen lässt; doch in den meisten Fällen kann man unmittelbar die Sonde No. 3 einführen, die No. 22 der Skala entspricht. Danach lässt man ein bis zwei Tage lang einen Katheter No. 16 oder 18 liegen, worauf man Bougies bis 21, 23, 25 einführt. Der Kranke muss nun selbst zuerst alle Tage, dann jeden zweiten Tag, später alle Wochen, mehrere Monate lang, ein Gummibougie No. 18 einführen.

f) Elektrolyse.

Die Elektrolyse, so wie sie gewöhnlich ausgeübt wird, besteht nicht etwa in der Spaltung der Striktur durch einen mysteriösen Prozess,

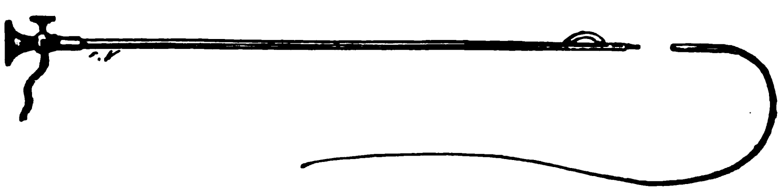


Fig. 115. Elektrolyseur.

sondern in ihrer Durchtrennung mittels eines mit negativer Elektrizität geladenen Messerchens. Man führt das Instrument mit Leitbougie ein

wie die Sonde bei der Urethrotomia interna. In dem Moment, wo das Messerchen die Verengerung berührt, lässt man den Strom durchgehen; wenn die Striktur überschritten ist, unterbricht man ihn wieder. Die Elektrizität wird von einem Apparat mit konstantem Strom geliefert.

g) Einschneiden der Mündung.

Die Harnröhrenmündung, die von der Unterseite des die Eichel bildenden Corpus cavernosum begrenzt wird, muss an ihrer Unterwand unter Umständen eingeschnitten werden. Dieses Einschneiden wird nach Lokalanaesthesie mit Kokain entweder mit einem geraden, geknöpften Bistouri oder mit dem Galvanocauter ausgeführt. Der Schnitt muss an der unteren Partie der Mündung genau in der Mittellinie angelegt werden und schneidet je nach Bedürfnis die Basis des Frenulum noch an. Man kann sich auch zum Einschneiden der Mündung eines besonderen Instrumentes bedienen, des Meatotoms, das man geschlossen

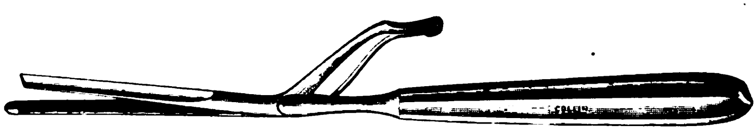


Fig. 116. Meatotom.

in den Kanal einführt und dessen gedecktes Messer man hervortreten lassen kann. Beim Einführen muss dieses gegen die Unterwand gerichtet sein. Man lässt das Messer weit genug hervortreten und führt das offene Instrument gegen sich zurück. Hierauf wird ein kleiner Gazestreif zwischen die Wundränder gelegt. Die Operation ist angezeigt bei gewissen chronischen Ausflüssen aus der Harnröhre, die wegen Verengerung der Mündung der Behandlung trotzen. Ferner kommt sie in Betracht, wenn man vor einer Operation, die ein Hantieren in der Harnröhre notwendig macht (Entfernung eines Fremdkörpers, Lithotripsie) konstatiert, dass die Mündung des Kanals zu eng ist, um die Instrumente mühelos eindringen zu lassen.

§ 2. **Urethrotomia externa.**

Die Urethrotomia externa besteht in dem Einschneiden des Harnröhrenkanals von aussen nach innen. Sie kann in der Penispartie, in der Scrotalpartie und in der Dammpartie der Harnröhre ausgeführt werden. Von der letzteren, als der weitaus wichtigsten, soll hier die Rede sein.

Ausführung: 1. Instrumente: Die Instrumente sind dieselben, welche man zu den gewöhnlichen Operationen benützt, (Bistouri, Schere, Hakenpinzette, Hohlsonde, Klemmzange, besonders die von Kocher, die sehr geeignet ist, um die Gefässe in dem fibrösen Gewebe zu fassen, kleine Wundhaken, Museuxsche Zange etc.). Man braucht ausserdem noch Bougies, Katheter mit stumpfem Ende, endlich Sonden nach Syme von verschiedenem Durchmesser (Sonde einer mit bis zum gekrümmten Teile verlaufenden, an der unteren Seite gelegenen Rinne).

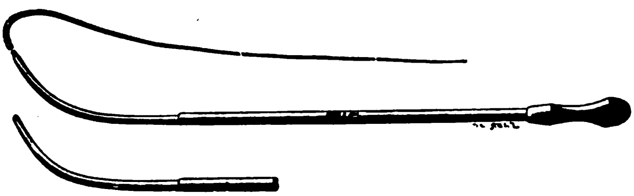


Fig. 117. Sonde nach Syme. Um das Einführen zu erleichtern, kann man sie an dem Ende eines armierten Bougies befestigen, wie man auf der einen Abbildung sieht.

2. Vorbereitungen: Das Rectum ist entleert, der Damm und das Glied rasiert und desinfiziert; die Harnröhre, soweit es möglich ist, ausgespült.

3. Operation: Der Kranke ist narkotisiert und liegt in der sogenannten Steinschnittlage auf dem Rücken, wobei die Hinterbacken den Rand des Operationstisches überragen; die Schenkel sind flektiert und beiderseits gleichweit abduziert, die Beine im Knie gebeugt. Der Operateur setzt sich vor den Damm mit dem Rücken gegen das Fenster und beginnt die Operation, die sehr einfach, aber unter Umständen auch sehr schwierig sein kann, je nachdem sich die Sonde in die Harnröhre einführen liess oder nicht.

a) Urethrotomia externa mit Leitsonde.

Die Methode ist im allgemeinen sehr einfach.[1]) Man legt in die Harnröhre die gekrümmte Sonde nach Syme ein, welche an der unteren Seite ihres gekrümmten Teiles eine Rinne hat. Wenn das Einführen dieser Sonde nicht gelingt, schiebt man durch die Verengerung

[1]) Das Leitbougie genügt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, um die Lage der Harnröhre unmittelbar anzuzeigen. Es ist nur in gewissen Fällen schwer durchzufühlen, wo der Damm mit callösen Massen infiltriert ist. Man muss dann darauf achten, dass man genau in der Mittellinie bleibt, um sicher zu sein, dass man die Harnröhre beim Vorgehen in die Tiefe nicht verfehlt.

ein armiertes Bougie, hinter dem man dann den feinen Konduktor des Maisonneuveschen Urethrotoms folgen lässt. Ein Assistent hält den Hodensack nach oben und drückt, auf der rechten Seite des Kranken stehend, die konvexe Seite der Sonde gegen den Damm, dass sie einen deutlichen Vorsprung gibt, wobei er den Pavillon gegen das Abdomen senkt und darauf achtet, dass er genau in der Mittellinie des Körpers bleibt.



Fig. 118. Der durch die Dammwunde in die Blase eingeführte Katheter soll in seinem Pavillon das Ende eines durch die Urethra eingeführten Bougies aufnehmen. Durch Zurückziehen des Bougies bringt man den Katheter in den Penisteil der Harnröhre.

Der Operateur macht in der Mittellinie des Dammes einen Einschnitt von ca. 6 cm Länge und schneidet nacheinander die Haut, dann die darunterliegenden Schichten, das subkutane Bindegewebe, die oberflächliche Aponeurose, die Raphe des Bulbocavernosus durch. Wenn er an der dunkelblauen Anschwellung des Bulbus angekommen ist, legt er das Bistouri beiseite, um mit dem Ende einer stumpfen Schere den Bulbus langsam loszutrennen und ihn nach vorne zurückzuschieben, bis der in die Wunde eingeführte linke Zeigefinger den Konduktor ganz deutlich fühlt. Wenn der Zeigefinger die zwei Ränder der Rinne deutlich gefühlt hat, wird er an der Stelle gelassen,

den Nagel in der Rinne, die Fingerkuppe auf dem linken[1]) Wundrande, um das Bistouri zu führen.

Dieses wird unmittelbar hinter dem Bulbus eingestossen mit der Schneide nach unten und eröffnet die Harnröhre bis auf die Hohlkehle der Sonde. Indem man die Klinge senkt, schneidet man die Unterwand der Harnröhre ein und verlängert den Schnitt nach vorne und hinten über die verengte Stelle hinaus. In gewissen Fällen von fistulösem und sklerosiertem Damm sind alle Gewebsschichten von der Haut an bis zur Harnröhre in eine einzige Masse rigiden, hellgrauen Gewebes verwandelt, der Bulbus selbst in einen atrophischen, verhärteten Knoten. Dem Operateur fehlt infolge dessen jeder Fingerzeig, und er muss, um nicht irrezugehen, streng darauf achten, dass er niemals die Mittelebene des Dammes verlässt; er vertieft ganz allmählich seinen Einschnitt und spaltet den gefässlosen, in eine fibröse Masse umgewandelten Bulbus. Die beiden Wundränder werden allmählich mit kleinen rechen-

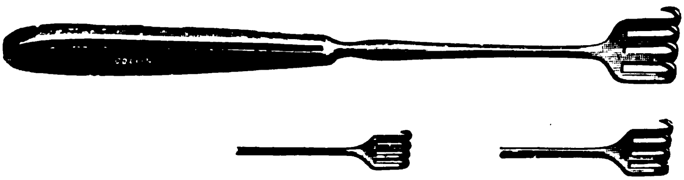


Fig. 119. Mehrzinkiger, spitzer Haken.

förmigen Wundhaken (Fig. 119) zurückgezogen, während der Operateur immer tiefer geht, bis er die Sonde ganz deutlich fühlt[2]).

Der Operateur führt hierauf, sich immer an den Konduktor haltend, durch die Dammwunde eine armierte Sonde in die Blase ein, an welcher er den metallenen Stiel des Maisonneuveschen Instruments anschraubt, dann führt er über diesen Stiel in die Blase einen Katheter mit stumpfem Ende. Nichts ist jetzt einfacher, als diesen Katheter gegen das Orificium zurückzuführen, indem man in sein Inneres das Ende eines Bougies mit olivenförmiger Spitze einführt, das man von vorne nach hinten durch das vordere Ende der Harnröhre durchgeführt hat, und das man hierauf von hinten nach vorne mit dem an ihm mittels Seidenfadens befestigten Katheter wieder zurückzieht (Fig. 118).

[1]) Rechts und links ist im Sinne des Operateurs nicht des Kranken aufzufassen.

[2]) Wenn das Einführen einer metallenen Leitsonde unmöglich ist, so sucht man durch die Verengerung ein fadenförmiges Bougie zu bringen, dessen sichtbare Farbe im Verlauf der Operation die Lage des Harnröhrenlumens anzeigt, das man ohne dasselbe sonst nur mit Mühe finden würde, da die Harnröhre oft deformiert und, bei fibrösem und mit Fisteln durchsetztem Damm, abgebogen ist.

Nach Beendigung der Operation braucht man nur noch den Katheter, wie oben beim Verweilkatheter angegeben, zu fixieren (siehe S. 35). In manchen Fällen empfiehlt es sich, an die Urethrotomia externa die Excision der callösen Massen des Dammes anzuschliessen. Man braucht

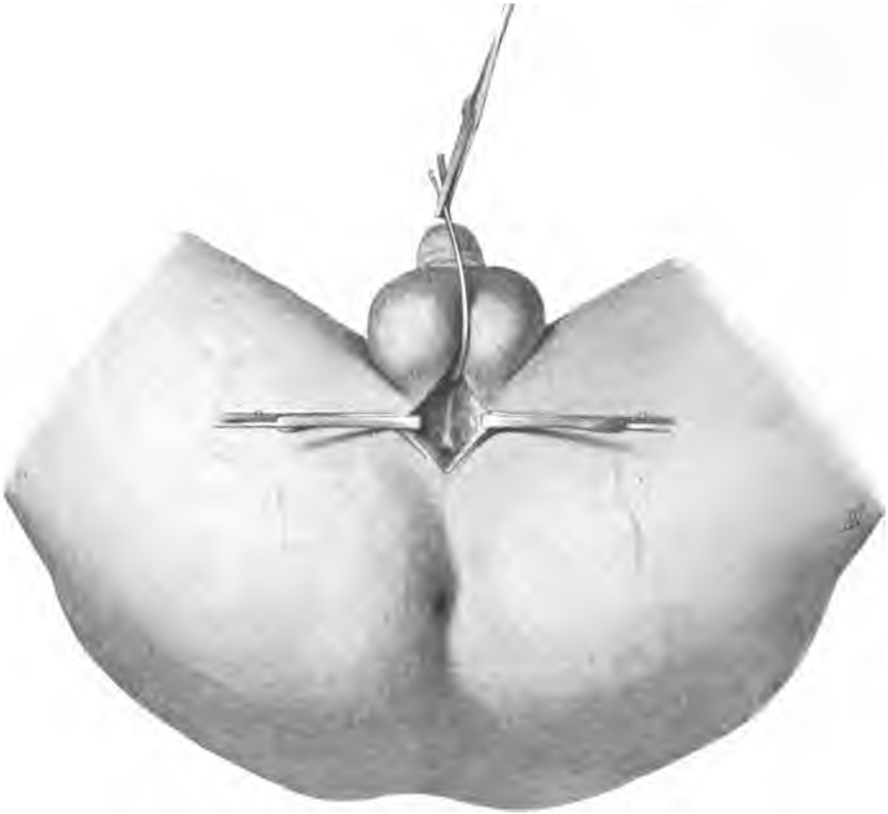


Fig. 120. Ein in den vorderen Teil der Urethra eingeführtes Bougie zieht das Skrotum und mit ihm den vordern Wundwinkel nach oben, zwei Pinzetten die Wundränder nach der Seite. Der intakt gebliebenen obern Harnröhrenwand folgend, sucht der Operateur die Mündung des hinteren Harnröhrenendes.

sich nicht zu scheuen, diese Excision in recht ausgiebigem Masse vorzunehmen, denn die breite Dammwunde, welche dabei entsteht, heilt mit überraschender Schnelligkeit. Bei Vorhandensein mehrerer Strikturen ist es zweckmässig, mit der Urethrotomia externa die Urethrotomia interna zu verbinden. Man muss dann eben mit dieser letzteren die Operation beginnen, indem man zuerst einen Verweilkatheter in die Blase einlegt und sich seiner als Führung bedient.

b) Urethrotomia externa ohne Leitsonde.

Wenn es nicht möglich war, durch die Verengerung hindurchzukommen, führt man die Leitsonde soweit wie möglich ein, macht in der Mittellinie des Dammes einen langen, von vorne nach hinten verlaufenden Schnitt, der etwas vor der Vorwölbung der Sondenspitze beginnt und nach hinten bis einen Zentimeter vor dem Anus reicht. Man sucht hierauf das Ende der Sonde und eröffnet die Harnröhre vor der Striktur direkt über dem Schnabel des Instruments. Man muss hierauf den Eingang in die Verengerung suchen. Zu diesem Zweck lässt man den Harnröhrenschnitt klaffen, indem man die beiden seitlichen Wundränder mit zwei Fäden oder zwei Pinzetten auseinanderzieht und den vordern Wundwinkel mittels eines Bougies hochhält, welches in das Orificium eingeführt, durch die Inzision wieder herausgezogen und gegen den Hodensack nach oben gehalten wird (Fig. 120).



Fig. 121. Schnittführung für die Urethrotomia externa bei undurchgängigen Strikturen.

Der Eingang in die Verengerung liegt auf diese Weise frei zutage. Der Operateur sucht eine feine Sonde einzuführen, wobei er sich an die unverletzt gebliebene obere Harnröhrenwand hält. Wenn es ihm gelungen ist, kann er im Anschluss daran von aussen nach innen die Incision der verengten Stelle vornehmen. Wenn ihm die Einführung nicht gelang, was bei manchen traumatischen Verengerungen vor-

kommt, wo die beiden Harnröhrenenden stark auseinandergewichen sind, wo das hintere Ende in seiner Richtung abgebogen ist und der gewundene Kanal in einer Narbenmasse sich verliert, muss er die in dem Narbengewebe versteckte Harnröhre aufsuchen, indem er durch dasselbe eine Reihe kleiner Incisionen macht, wobei er sich immer genau in der Mittellinie halten muss. Mit Geduld und Aufmerksamkeit gelingt es im allgemeinen, nach mehr oder weniger langer Zeit das Lumen der Striktur zu finden.

Oft dringt die Sonde nur eine ganz kurze Strecke weit ein und bleibt stecken. Man schneidet dann über ihr die kleine sondierte Strecke ein und sucht von neuem die Sonde weiter einzuführen, indem man sie immer entlang der oberen Wand vorschiebt, wobei man genau in der Mitte zu bleiben hat. Man benützt so abwechslungsweise Sonde und Bistouri, bis die verengte Partie durchschnitten ist. Diese Operation kann ausserordentlich schwierig sein, wenn sich nämlich die Sonde in Divertikeln oder Fistelgängen fängt. — Wenn auch dieses Verfahren nicht zum Ziele führt, soll man nach allgemeiner Ansicht die Blase eröffnen und die retrograde Sondierung vornehmen.

Noch besser ist es, auf den von vorne nach hinten verlau- laufenden Schnitt noch einen Querschnitt zu setzen, von dem aus das Rektum nach hinten abpräpariert und die pars membranacea blossgelegt werden kann. Man muss Willems[1]) Recht geben, wenn er sagt, dass in den Fällen von undurchgängigen Strikturen, wo nicht ein Medianschnitt durch bestehende Fisteln indiziert wird, der transversale, ein wenig nach vorne konvexe Schnitt für die Freilegung des hinteren Endes am ehesten in Betracht kommt (Fig. 121).

Nötigenfalls nimmt man dazu noch eine retrograde Sondierung von einem Einschnitt in die Pars membranacea aus vor. Ist die Striktur gespalten und das hintere Ende gefunden, so legt man einen Verweilkatheter ein, wie in den Fällen, in denen die Urethrotomia externa über einem Konduktor ausgeführt wird.

Nachbehandlung: Die Nachbehandlung wird von den einzelnen Chirurgen auf verschiedene Weise durchgeführt: Die einen begnügen sich damit, den Verweilkatheter einzulegen und die Dammwunde mit Jodoformgaze offen zu tamponieren. Andere nähen die Dammwunde vollständig zu; Albarran rät, nur die tiefen Schichten zu vereinigen; wieder andere Operateure endlich legen gar keine Naht an und führen nicht einmal den Verweilkatheter ein, lassen vielmehr die Kranken

[1]) Willems, Technique de l'uréthrotomie externe, *Journal de chir.* et *Ann. de la soc. belg. de chirurgie.* Bruxelles mars-avril 1902, p. 105.

durch die breite Dammwunde urinieren. Was den Operateur bei dieser Frage leiten soll, ist der Zustand des Dammes. Ist er gesund und frei von Abszessen und Fisteln, so kann man die tiefen Schichten vernähen, wobei man aber nicht die Ränder der durchschnittenen Harnröhre sondern die gesund gebliebenen paraurethralen Schichten aneinander bringt und den Verweilkatheter nur kurze Zeit (4—5 Tage) liegen lässt. Im Anschluss daran beginnt man täglich dicke Béniquésonden allmählich von No. 45—60 einzuführen. Ist der Damm dagegen eitrig inflitriert, so ist es zweckmässig, sich mit blossem Einschnitt ohne Naht und ohne Verweilkatheter zu begnügen.

Beim Vorhandensein kallöser Massen, welche eine ausgedehnte Eröffnung nötig machen, wird der Verweilkatheter mit gleichzeitiger Jodoformgazetamponade der Dammwunde gute Dienste leisten. Es ist erstaunlich zu sehen, wie schnell sich diese grossen Wunden schliessen, wenn alle derben, wenig lebensfähigen Teile vorher entfernt worden sind. In jedem Falle muss man durchschnittlich 3—4 Wochen bis zur Heilung einer Urethrotomia externa rechnen. Wenn eine Dammfistel bestehen bleibt, muss man die Urethra mit Béniquésonden sehr stark dilatieren; dieses Verfahren ist dem Verweilkatheter, den man früher anwandte, entschieden vorzuziehen. Wir lassen übrigens im allgemeinen nach Urethrotomia externa den Verweilkatheter nur dann länger als 5—8 Tage liegen, wenn der Zustand der Blase es erfordert.

Indikationen: Ausgenommen gewisse Fälle von Verengerungen, für die ich weiter unten die Indikationen festlegen will, ist die Urethrotomia externa, wie wir oben (S. 93) sahen, zur Entfernung von Fremdkörpern aus der Harnröhre angezeigt.

§ 3. Urethrectomie.

Die Urethrectomie oder Resektion der Harnröhre kann auf den ganzen Umfang eines Harnröhrensegments ausgedehnt werden: die sogenannte „vollständige Resektion", oder sie kann auf ein Segment dieses Umfangs beschränkt bleiben: „unvollständige Resektion". Diese letztere, die man immer auf der Unterwand der Harnröhre anlegt, welche also eine Gewebsbrücke an der oberen Wand stehen lässt, wird fast allgemein angewandt. Das Stehenlassen einer Gewebsbrücke, so klein sie auch sein mag, verhindert das Auseinanderweichen der Ränder, das immer beträchtlich ist, wenn die Resektion eine vollständige war. Es wird dadurch ferner eine Verletzung der corpora cavernosa ausge-

schlossen und der Zusammenhang der oberen Wand erhalten, die als Führung beim Katheterismus dient und deshalb, wie schon erwähnt, die sogenannte „chirurgische Wand“ der Harnröhre darstellt. Die Urethrectomie wird am allerhäufigsten an der Dammpartie der Harnröhre ausgeführt; nur ausnahmsweise macht man sie im Bereich des Penis.

I. Urethrectomie im Bereich des Dammes.

Instrumente und Vorbereitung zur Operation sind dieselben wie bei der Urethrotomia externa.

Operation: 1. Freilegen der Harnröhre. Der erste Teil der Operation ist identisch mit der Urethrotomia externa (siehe S. 110).

2. Resektion der Harnröhre. Wenn der Kanal an der Unterseite blossliegt, legt man einen Katheter ein, damit man während der Resektion nicht in dem strikturierenden-fibrösen und den Kanal verbiegenden Gewebe fehlgeht. Mit Pinzette und Bistouri schneidet man den indurierten Teil heraus, wobei man an der oberen Wand eine

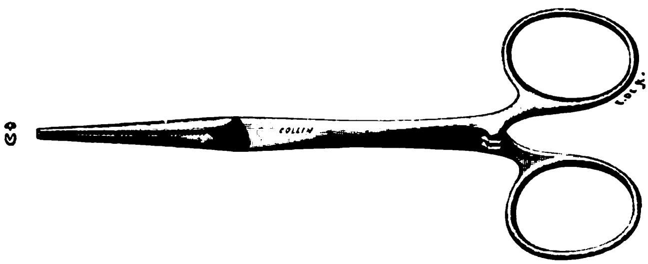


Fig. 122. · Klemme nach Kocher.

Gewebsbrücke stehen, aber sich nicht abhalten lässt, sehr ausgedehnte Abtragungen am Damm zu machen, wenn dieser von Fisteln durchsetzt und von Narbenmassen ausgefüllt ist. Um gute Resultate zu erzielen, muss man alles kranke Gewebe entfernen. Diese Excisionen sind leicht und ohne stärkere Blutung zu machen. Wenn an einzelnen Stellen Gefässe bluten, legt man Kochersche Klemmen an.

3. Wiedervereinigung der Harnröhre. — Diese kann auf sehr verschiedene Weise vorgenommen werden:

a) Die „Vereinigung Ende zu Ende“ wird nur ausnahmsweise ausgeführt; sie ist übrigens nur in denjenigen Fällen möglich, wo die Entfernung der beiden Enden voneinander nicht mehr wie 3—4 cm beträgt. Man führt sie mit feinem Catgut Nr. 0—1 aus, indem man eine Reihe nicht durchgreifender Knopfnähte anlegt, die man nach

aussen knotet. Um eine Verengerung des Kanals zu vermeiden, macht man an jedem Ende eine Längsincision in die untere Wand, bringt die Incisionsöffnung zum Klaffen und vereinigt nun in querer Richtung. Wenn die Harnröhre wieder gebildet ist, kann man den Damm mit Etagennähten schliessen oder die Wunde oberflächlich per secundam ausheilen lassen.

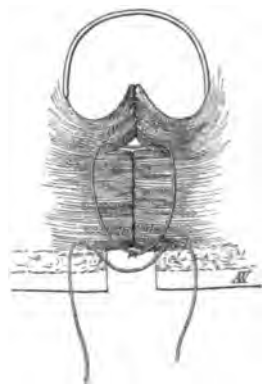


Fig. 123. Wiederherstellung des Dammes durch drei Lagen von Nähten. Man fasst bei jeder Naht die darunterliegende Schicht mit.

b) Die Naht der Weichteile des Damms ist das am häufigsten angewandte Verfahren. Noguès gibt in seiner Arbeit folgende Technik an: Durch die erste Lage von Catgutnähten bringt man die tiefsten Partien des Damms aneinander, man bedeckt dadurch den Katheter und bildet wieder einen Kanal. Eine zweite Lage von Nähten, ebenfalls aus Catgut, soll die unmittelbar über dem neugebildeten Kanal gelegenen Gewebe des Dammes vereinigen. Endlich vernäht man mit einigen Nadeln die äussere Haut. Es ist ratsam, die drei Nahtlagen untereinander zu verbinden, man vermeidet so die Bildung von Zwischenräumen, in denen sich Blut ansammeln könnte. Dies erreicht man leicht, wenn man sorgfältig jedesmal mit der Nadel die oberflächlichsten Lagen der vorher genähten darunterliegenden Gewebsschichte mit fasst. (Fig. 123).



Fig. 124. Wiederherstellung des Dammes durch eine einzige Nahtlage, welche die äussere Haut nicht mitfasst.

Diese mehrfachen Lagen von Nähten verlängern unnötigerweise die Operation und führen viel leichter zum Platzen der Naht als die folgende Art der Vereinigung, die ich für gewöhnlich anwende: Nachdem man die fibrösen Massen der unteren seitlichen Wände des Harnröhrenkanals entfernt und einen Verweilkatheter eingelegt hat, begnügt man sich damit, über diesem die Weichteile des Dammes durch eine Catgutnaht zu vereinigen, wobei man die Hautwunde offen lässt und in ihrer ganzen Ausdehnung mit Jodoformgaze austamponiert (Fig. 124).

Am achten Tage entfernt man den Katheter. Alles ist vereinigt, selbst die äussere Haut, und am zwölften Tage beginnt man, Béniquésonden einzuführen.

c) Die einfache *Tamponade der offengelassenen Wunde* mit Jodoformgaze ist in den Fällen anzuwenden, wo die Öffnung sehr

ausgedehnt war, wo die Weichteile des Dammes nicht aneinander gebracht und durch Naht vereinigt werden können. Man sollte glauben, dass diese enorme Wunde zu ihrer Heilung eine sehr lange Zeit brauchte. Das ist jedoch nicht der Fall; die Vernarbung geht mit überraschender Schnelligkeit vor sich, wenn man die gesamten kallösen Massen entfernt hat, die schlecht granulieren und oft die Veranlassung zu sekundärer Fistelbildung geben. Um gute und rasche Erfolge zu erzielen, muss man in ausgiebigster Weise die kranken Teile herausnehmen und nicht zögern, die Abtragung aller chronisch entzündeten Gewebe vorzunehmen.

Autoplastik. Die Autoplastik ist so ausgeführt worden, dass man vom Scrotum oder den seitlichen Dammpartien Lappen nahm, die man gegen die Mittellinie herüberschob, so dass die blutige Fläche dieses Lappens die untere Wand der neuen Harnröhre bildete. In anderen Fällen hat man auf einer Seite einen Lappen herausgeschnitten, den man über den Substanzverlust herüberschlug, und dessen obere blutige Fläche man wieder mit einem zweiten, aus der gegenüberliegenden Seite herausgeschnittenen und über den ersten herübergeschobenen Lappen bedeckte. Welches auch das angewandte Verfahren sein mag, man hat selten beim ersten Mal einen vollständigen Erfolg erzielt, und um zur Heilung zu gelangen, war es notwendig, zwei oder drei aufeinanderfolgende Korrektionen auszuführen.

Menzel, Keyes, Wölfler, Lapiejko wandten die Heteroplastik an; Menzel und Keyes benützten einen Lappen, der aus der Schleimhaut der Vorhaut entnommen war, Wölfler einen, welcher der Schleimhautoberfläche eines prolabierten Uterus entnommen war, während Lapiejko die Lippenschleimhaut des Kranken verwandte etc. Alle diese Verfahren werden nur selten ausgeführt[1]).

II. Urethrectomie im Bereich des Penis.

Pousson hat die Technik der Penisurethrectomie festgesetzt[2]), die sich von der im Bereich des Dammes ausgeführten nur in einigen Punkten unterscheidet:

---

[1]) Siehe über diese Punkte Noguès, l. c., und Albarran, in Traité de chir. clinique et opératoire de Le Dentu-Delbet, Paris 1900, t. IX, p. 465.

[2]) Pousson, de la résection de l'urèthre pénien, *Ann. des mal. des org. gén.-urin.* Paris 1895, p. 601.

1. *Präventive Gefässkompression:* Die Wurzel des Penis wird mit einem Nélatonkatheter umschnürt, der zweimal herumgelegt und mit Hilfe einer Klemmpinzette festgehalten wird. Diese Umschnürung muss vor der Naht der Hautdecken entfernt werden, nachdem man sich vergewissert hat, dass kein grösseres Gefäss mehr blutet.

2. *Resektion des Narbenknotens:* Nach einem Einschnitt in der Mittellinie des Gliedes wird die Durchschneidung und totale Excision des Narbenknotens ausgeführt, welche eventuell den oberen Teil des Kanals und selbst, wenn es nötig sein sollte, die corpora cavernosa in Mitleidenschaft zieht und im allgemeinen den ganzen Umfang der Harnröhre umfasst.

3. *Wiederbildung der Harnröhre:* Catgutnaht der Harnröhre durch nicht perforierende Nähte. Naht des corpus spongiosum, der corpora cavernosa. Falls sie in Mitleidenschaft gezogen waren, auch mit Catgut. Hautnaht mit Rosshaar. Roter Verweilkatheter oder temporäre Ableitung des Urins durch den Damm. Man hat auch für die Resektion gewisser Strikturen des Penis autoplastische Verfahren vorgeschlagen. Diese Verfahren bestehen in der eben beschriebenen Excision des Narbenknotens, an die aber eine autoplastische Operation angeschlossen wird. Letztere ist mit derjenigen identisch, die weiter unten bei der Behandlung der Penisfisteln beschrieben wird.

Resultate: Die Resultate der Resektion sind zweifellos bessere als die der blossen Urethrothomia externa. Selbst wenn sie nur partiell ist, so ist die Resektion von der Bildung eines neuen Narbengewebes gefolgt, das weicher ist als die indurierten Massen, welche anfangs vorhanden waren; man kann bei dieser Methode an die seitlichen Partien des Kanals gelangen und die Fistelgänge, die von dort im allgemeinen ihren Ausgangspunkt nehmen, radikal entfernen; sie ist daher der alten Urethrotomia externa überlegen, welche wir mit Albarran nur in Fällen von mehr oder weniger ausgedehnter Eiterung des Dammes für indiziert halten, wenn man sich entschliesst, den Abszess zu öffnen und die Urethra zu incidieren. Wegen grosser Gefahr der Infektion sind ausgedehnte Incisionen unter allen Umständen zu vermeiden. Trotz aller dieser Vorteile kann indes die Resektion der Harnröhre nicht als eine Operation angesehen werden, welche eine radikale Heilung der Striktur erzielt. Man kann eine solche nur in einigen seltenen, besonders günstigen Fällen erhoffen, wenn es sich nämlich um einen kleinen, gut abgegrenzten Narbenknoten handelt, und wenn die Exstirpation von einer vollständigen Wiederherstellung gefolgt war. Das ist eine Ausnahme, und in fast allen Fällen erheischt die Resektion eine spätere Dilatationsbehandlung.

§ 4. — Urethrostomie am Damme. — Ausführung der Operation. — Nachbehandlung. — Temporäre Urethrostomie. — Resultate. — Indikationen.

Die Urethrostomie am Damme ist eine Operation, die den Zweck hat, einen künstlichen Ausweg am Damm hinter dem Hodensack zu schaffen.[1])

Operation. 1. Blosslegung der Harnröhre. In dem ersten Teil der Operation geht man genau so vor wie bei der Urethrotomia externa.

2. Querschnitt durch die Harnröhre. Wenn die Harnröhre blossliegt, muss man sie transversal durchschneiden, um ihr hinteres Ende in die Haut einzufügen. Dieser Schnitt kann ausgeführt werden:



Fig. 125. Spaltung der unteren Wand des Kanals zur Vergrösserung seines Lumens.

a) Hinter der Striktur. Man durchschneidet dann das hintere Ende in wechselnder Höhe von 10—15 mm, um es an die Haut zu bringen.

b) im Bereich oder vor der Striktur, wodurch das hintere Ende eine grössere Länge behält und die Durchschneidung erleichtert wird. Da es wichtig ist, eine Harnröhrenöffnung von genügend grossem Durchmesser zu haben, spaltet man, wenn das Lumen des Kanals im Bereich des Querschnitts klein ist, seine Unterwand, wodurch die Öffnung bedeutend vergrössert wird (Fig. 125).

3. Annähen des hinteren Endes der durchschnittenen Harnröhre an die Haut. Ehe man die Harnröhrenschleimhaut mit der Haut vernäht, ist es gut, sich zu vergewissern, dass die Teile ohne Spannung zusammengebracht werden können. Die einfache Durchschneidung des hinteren Endes in einer Höhe von 10—15 mm genügt in einer gewissen Anzahl von Fällen, aber es ist nicht immer möglich, diese Mobilisation zu erreichen. Dann kann man, wenn die Harnröhre von Narbengewebe eingeschlossen ist und sich nicht leicht frei machen lässt, nach dem Rat von Poncet, aus der Haut zwei kleine seitliche Lappen bilden und sie nach innen invaginieren, um sie dann mit der fixierten Harnröhre zu verbinden. Die Naht wird mit Crin de Florence oder mit Metalldraht[2]) gemacht.

4—6 Nähte gehen von Seite zu Seite durch die Harnröhre, 3 oder 4 mm von den Rändern des Einschnitts entfernt; sie werden durch alle Gewebsschichten geführt und gehen durch die Hautlappen,

---

[1]) Poncet, A., et Delore X., Traité de l'uréthrostomie périnéale dans les rétrécissements incurables de l'urèthre. Paris 1900.

[2]) Seide ist zu verwerfen, da sie sich zu leicht infiziert, ebenso Catgut, das zu rasch resorbiert wird.

5—6 mm von ihren Rändern entfernt. Wenn die Umgebung der Harnröhre derb ist und ihre Elastizität verloren hat, so soll man die Haut mit den Nähten fassen und nötigenfalls die Hautlappen durch einen Hilfsschnitt beweglich machen. Die Harnröhrenhautnähte werden mässig fest angezogen; vor dem Knüpfen überzeuge man sich, ob sie vollständig richtig liegen. Da die Urethrostomie meistens mit Auskratzungen und Kauterisationen der Fistelgänge verbunden ist, kann man die Dammwunde nicht vollständig vereinigen, sondern man tamponiert die offen gebliebene Stelle leicht mit Jodoformgaze, indem man das vordere Ende sich selbst überlässt. Dies wird zur Desinfektion ausgespült oder selbst tief incidiert. Hierauf wird ein Katheter nach Pezzer oder Malécot No. 17 oder 18 eingeführt und liegen gelassen.

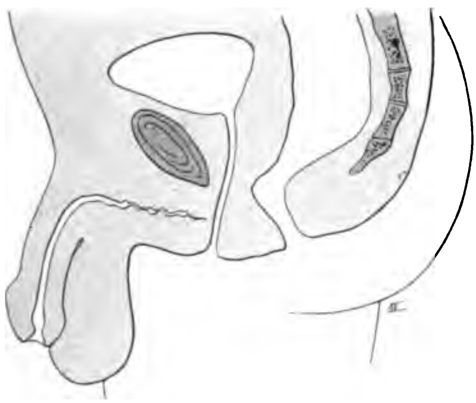


Fig. 126. Definitive perineale Urethrostomie (das hintere Urethralende ist mit der Haut vernäht).

Nachbehandlung. Der Verband muss erneuert werden, sobald er von Wundsekret durchtränkt ist. Man wechselt dann die oberflächlichen Lagen und wartet mit dem Abnehmen der die blutende Wunde selbst bedeckenden Gaze, bis sie sich mehr oder weniger von selbst ablöst. Drei- bis viermal am Tage macht man mit dem Katheter eine Blasenspülung; die Fäden werden am siebenten oder achten Tage, der Katheter am achten bis zehnten Tage entfernt. Ausgiebige Bespülungen der Wunde werden bei jedem Verbandwechsel gemacht.

Temporäre Urethrostomie. In Fällen, in denen man bei jungen Individuen nach längerer Ruhigstellung des vorderen Endes der kranken Harnröhre einen Rückgang der krankhaften Veränderungen, die a priori das Anlegen einer dauernden Öffnung zu rechtfertigen schienen, noch erwarten darf, haben Poncet und Delore eine temporäre

Öffnung angelegt. Sie vermieden dann, den Harnröhrenkanal vollständig zu durchschneiden, was für die spätere Wiederherstellung des Zusammenhangs der beiden Enden hinderlich wäre. Nach dem Einschneiden der Striktur empfehlen sie, den Schnitt 10—12 mm nach hinten zu verlängern, das periurethrale Narbengewebe auszuschneiden, die Haut im Umkreis und auf der Seite leicht abzulösen und sie dann mit der durchschnittenen Schleimhaut zu vernähen. Man bildet so auf der Unterwand des Kanals eine Öffnung, unterbricht aber den Zusammenhang der Harnröhre nicht.

Die stehenbleibende obere Gewebsbrücke erlaubt eine spätere vollständige Wiederherstellung des Harnröhrenkanals; es braucht sich zu diesem Zwecke nur die untere Öffnung zu schliessen.

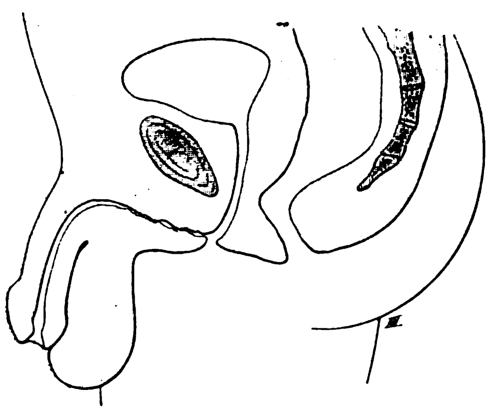


Fig. 127. Temporäre perineale Urethrostomie (an der Unterwand der Urethra ist ein Einschnitt gemacht, dessen Ränder mit der Haut vernäht sind).

Erfolge der Operation. Die Urethrostomia perinealis ist eine wirklich segensreiche Operation; damit, dass sie das Durchfliessen des Urins durch eine Striktur unnötig macht, beseitigt sie gleichzeitig auch die meisten Komplikationen, welche aus einer solchen Striktur entstehen können (Fieber, Cystitis etc.). Der Operierte hat keine Inkontinenz, denn der tiefe Sphincter ist ihm erhalten, und die Urinentleerung kann willkürlich vor sich gehen; allerdings muss er sich, wenn er sich nicht nass machen will, zum Urinieren hinsetzen. Der Geschlechtstrieb, die Erektionen, die Wollustempfindung beim Koitus haben keinerlei Einbusse erlitten, dagegen erfolgt der Samenerguss zum Damm heraus, wodurch eine Befruchtung unmöglich gemacht ist. Da die Nähte in infiziertem Gewebe angelegt sind, geben sie manchmal nach, wodurch sich ein dünner Narbenring zwischen Haut und Mucosa bildet. Die Öffnung am Damm hat nun das Bestreben, ein punktförmiges oder trichter-

förmiges Aussehen anzunehmen. Daher ist es zweckmässig, anfangs eine regelmässige Dilatation der Öffnung vorzunehmen; später braucht man das nur noch in immer grösser werdenden Abständen zu tun. Ausnahmsweise kommt es infolge Vernachlässigung des Kranken zu solchen Verengerungen der Öffnung, dass ein leichter Einschnitt notwendig wird, den man dann am einfachsten mit einem Tenotom macht. Die Sondierung ist ausserordentlich leicht, da eine vorhandene Verengerung immer an der Öffnung sitzt und die Harnröhre dann eine ungefähr geradlinige Richtung hat, da sie dem Teile der normalen entspricht, welcher sich vom Blasenhals zum Schambeinwinkel zieht.

Indikationen. Die Urethrostomia perinealis erscheint in den Fällen angezeigt, wo die Strikturen mit multiplen Fisteln, ferner mit sehr ausgedehnten Indurationen verbunden sind, endlich dann, wenn die Resektion der Harnröhre misslungen ist. Man muss um so rascher zu der Operation schreiten, wenn die Striktur durch höher oben gelegene Entzündungsprozesse kompliziert ist (Orchitis im Rückfall, Cystitis, Pyelo-Nephritis). Man erzielt danach manchmal wahre Wunderheilungen. Ausser bei Strikturen wurde die Urethrostomia perinealis noch mit Erfolg angewandt in Fällen von vorgeschrittener Harnröhrentuberkulose (Poncet).

Kapitel 4.

Eröffnung des Dammes.

Noch vor 20 Jahren erfreute sich der perineale Weg allgemeiner Gunst bei den Chirurgen, welche sich seiner stets bei der Eröffnung der Blase bedienten. Mit dem Wiederaufkommen der Sectio alta verliess man die Methode wieder. Gegenwärtig sehen wir von neuem ein Zunehmen der Operationen am Damm; nicht, dass man etwa wieder zur Eröffnung der Blase vom Damme aus zurückkehrte, sondern weil man zurzeit von hier aus eine Reihe neuer Operationen ausführt.

Die Eröffnung des Dammes erlaubt in der Tat ein direktes Operieren an den vor der Blase und in der Tiefe des Dammes liegenden Organen (Prostata, Samenblasen), worin die Chirurgie einen neuen Aufschwung zu machen scheint.

§ 1. Anatomische Bemerkungen.

Wenn man einen sagittalen Medianschnitt durch das männliche Becken betrachtet, so sieht man, dass die vordere Dammgegend durch die mittlere Aponeurose (Diaphragma uro-genitale) in zwei Schichten geteilt wird, wovon die untere die pars bulbosa der Harnröhre und das Ende der pars membranacea mit den bulbourethralen Drüsen, die obere die Prostata, Samenblasen und Blase enthält. Um die untere Schicht des Dammes blosszulegen, macht man am besten einen Medianschnitt von vorne nach hinten; damit schont man am sichersten die Gefässe und Nerven dieser Gegend, da ihre an der Innenfläche des Sitzbeins verlaufenden Stämme (A. V. und N. pudend. int.) seitlich gelegen sind. Diese Schnittführung ist ausgezeichnet zur Ausräumung von Eiteransammlungen in der unteren Dammschicht, weniger geeignet dagegen, wenn man an den unteren Teil der regio membranacea gelangen will. Auf diesen Schnitt muss dann noch ein zweiter, transversaler Schnitt gesetzt werden, so dass man eine T-Form bekommt; auf diese

Weise gelingt es, nach vorne vom bulbus urethrae in die Tiefe zu dringen. Gänzlich ungeeignet ist der Medianschnitt, wenn man die obere Dammschicht eröffnen will. An diese kann man nur mittels eines Querschnittes leicht, und ohne eine Organverletzung befürchten zu müssen, gelangen. Derselbe verläuft zwischen vorderer und hinterer

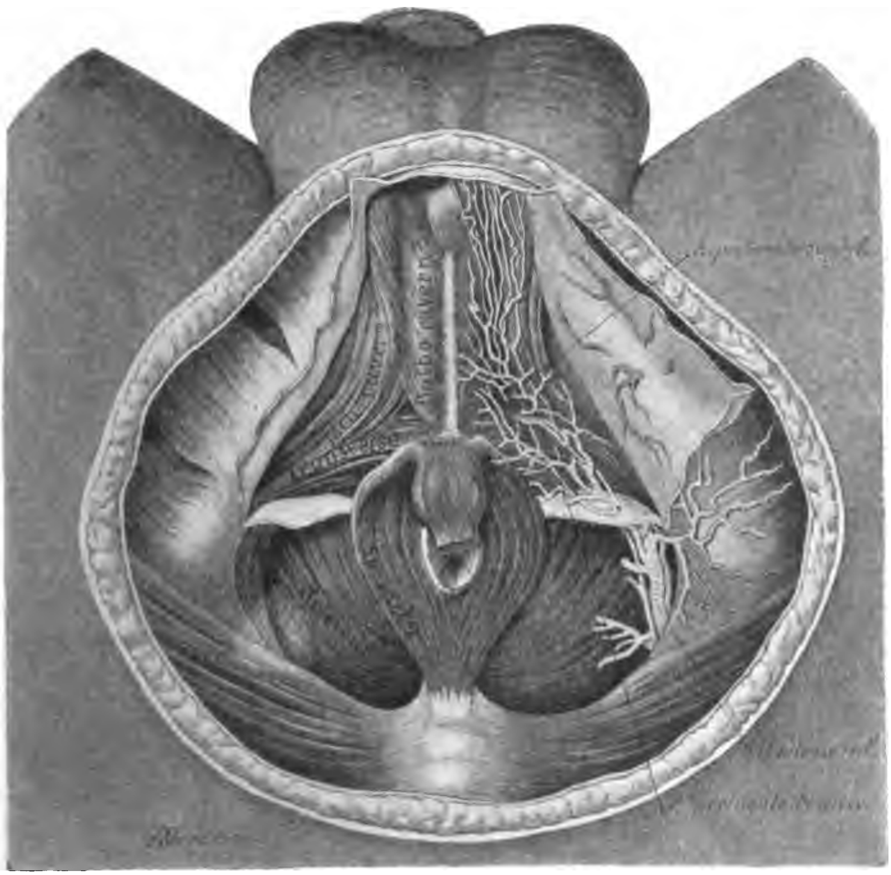


Fig. 128. Die untere Dammschicht ist präpariert (teilweise nach Deaver).

Dammpartie und gestattet dem Operateur, hinter dem vorher losgelösten Rectum in die Tiefe zu dringen. Es sei hierbei erwähnt, dass man dazu vorher in kleinen Schnitten ein derbes Gewebsbündel durchtrennen muss, welches den Mastdarm mit dem Diaphragma urogenitale verbindet und so den Vorsprung des Rectums nach vorne (den sogenannten M. recto-urethralis) fixiert (Fig. 129).

Ist diese Verbindung einmal durchschnitten, dann gelingt es leicht, den Harnapparat vom Darme zu trennen, wobei man eine gefässlose Schicht spaltet, die zwischen zwei Bindegewebsplatten gelegen ist, einer retroprostatischen und einer praerectalen, wovon die letztere die auf der Oberfläche des Darmes verlaufenden Blutgefässe überzieht[1]) (Fig. 130).

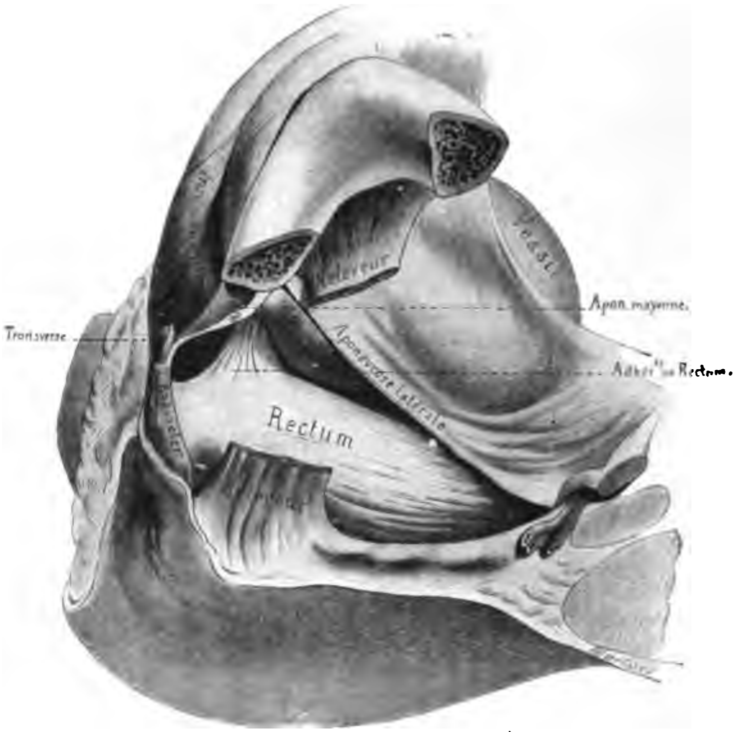


Fig. 129. Man sieht sehr deutlich das Gewebsbündel, welches die mittlere Aponeurose mit der vorderen Fläche des Rectums verbindet.

§ 2. Behandlung der perinealen Harnröhrenruptur.

Indikationen zur Operation: Diese sind verschieden, je nachdem die Ruptur der Harnröhre, welche beinahe immer durch einen rittlings erfolgten Sturz hervorgerufen wird, eine vollständige oder unvollständige ist.

---

[1]) Diese gefässlose Schicht ist aus der Verwachsung der beiden Peritonealblätter hervorgegangen, welche in der Embryonalperiode einen zwischen Rectum und Prostata gelegenen Blindsack bilden.

1. Eine unvollständige Ruptur ist eine solche, die das gesamte aus Harnröhre und umgebenden Schwellkörpern bestehende Organ nicht in seiner ganzen Dicke betrifft. Die unvollständige Ruptur kann einmal nur das interstitielle Gewebe betreffen, während Harnröhrenschleimhaut und Bindegewebsscheide unverletzt bleiben (1. Grad, Fig. 131).

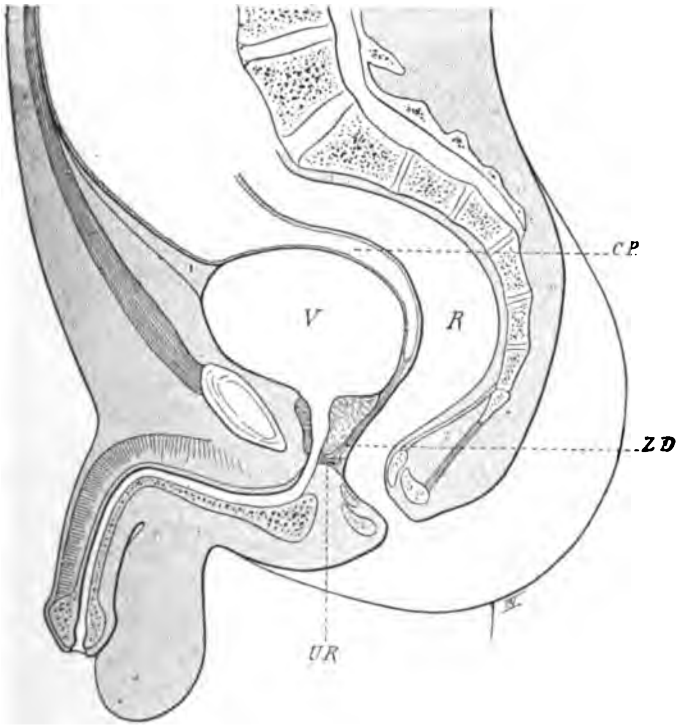


Fig. 130. Medianschnitt durch das Becken. — *V.* Blase, *R.* Rectum, *ZD* abpräparierbare Schicht, aus der Verwachsung der beiden Blätter hervorgegangen, welche ursprünglich die Verlängerung des zwischen Rectum und Blase gelegenen Peritonealsackes bildeten. *P. R.* Musculus recto-urethralis.

Weiter spricht man von unvollständiger Ruptur, wenn neben dem interstitiellen erektilen Gewebe auch noch die Harnröhrenschleimhaut verletzt ist, während die Bindegewebsscheide unverletzt bleibt (2. Grad, Fig. 132). Bei diesen unvollständigen Rupturen, welche sich durch localen Schmerz am Damm verraten, sowie durch Urinbeschwerden mit oder ohne Blutung, je nachdem die Schleimhaut eingerissen ist oder nicht, soll man von jeglichem Eingriff absehen, ja man soll nicht einmal katheterisieren, wenn der Kranke seine Blase noch zu entleeren vermag. Man könnte sonst leicht einen bestehenden Harnröhren-

riss noch vergrössern und infektiöse Keime in die an sich aseptische Wunde einschleppen. Man wird sich also in einem solchen Falle jeglichen Eingriffes enthalten und sich damit begnügen, den Kranken zu überwachen. Am Tage selbst oder an einem der folgenden können

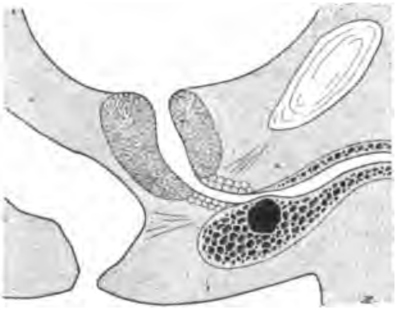


Fig. 131. Unvollständige Ruptur (1. Grad).

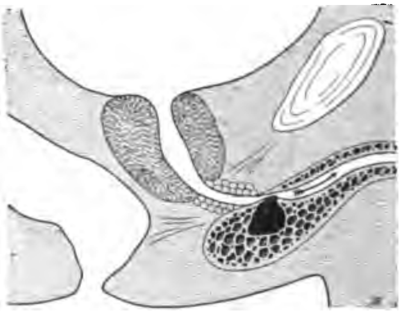


Fig. 132. Unvollständige Ruptur (2. Grad).

sich bei ihm Erscheinungen von Harnverhaltung zeigen; auch dann solle man jeden Versuch zu katheterisieren unterlassen. Der Katheter kann Einrisse verursachen und beim Durchtritt zu einer Infektion der Wunde Anlass geben. Es ist deshalb ratsam, die Harnröhre ganz zu schonen und die Blase vom Hypogastrium aus zu punktieren. Oft vermag der Kranke schon am folgenden Tage selbst Urin zu lassen. Wenn die Urinretention wieder auftritt, wenn sich ferner die Geschwulst am Damm, anstatt sich zu verkleinern, durch die fortdauernde Blutung vergrössert, wird ein Eingriff notwendig. Man nimmt dann ein Bistouri, macht in der Medianlinie über der Anschwellung einen Einschnitt und entleert dadurch die Wundhöhle.

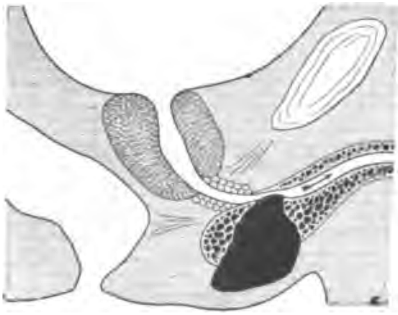


Fig. 133. Vollständige Ruptur.

2. Wenn die Wunde im Schwellkörper zugleich Damm und Harnröhre betrifft, wenn es sich also um eine vollständige Ruptur der Harnröhre handelt (Fig. 133), dann ist die Diagnose leicht aus der charakteristischen Symptomentrias zu stellen: Blutung aus der Harnröhre, Vorwölbung am Damm, Urinretention. Man muss dann sofort zum Messer greifen, um die Wundhöhle zu entleeren, die beiden Enden der zerrissenen Harnröhre aufsuchen und sie, wenn möglich, vereinigen oder wenigstens dem Urin freien Abfluss sichern.

Ausführung der Operation: Das Instrumentarium und die Lage des Kranken sind dieselben wie bei der Urethrotomia externa.

1. Akt. Eröffnung der Wundhöhle. Der Schnitt wird in der Mittellinie des Damms von vorne nach hinten geführt; er geht über die Grenze des Hämatoms hinaus und eröffnet dasselbe breit. Die Blutgerinnsel werden so vollständig wie möglich entleert und die Wundhöhle mit sterilen Tampons ausgewischt.

2. Akt. Aufsuchen der beiden Harnröhrenenden. Das vordere Ende ist immer leicht zu finden; man braucht dazu nur eine Sonde durch das Orificium einzuführen, welche zu der Wunde herauskommt und seine Lage anzeigt. Schwieriger ist das Auffinden des hinteren Endes. Es kommen hiebei verschiedene Möglichkeiten in Betracht:

Man findet die obere Wand der Harnröhre unverletzt, während die untere allein eingerissen ist. Die Behandlung ist dann eine einfache: Man führt einen Katheter in das Orificium ein, wobei man sich möglichst an die obere Wand der Harnröhre halten soll. So gelangt man in die Wunde. Indem man nun einen Finger auf den Riss legt, Hohlhandseite nach oben, verschliesst man gewissermassen den Riss, und über dem die untere Harnröhrenwand bildenden Finger lässt man den Katheter in die Blase gleiten, wobei man sich immer an die unversehrte obere Wand zu halten hat. Man braucht dann nur noch den Katheter zum Verweilen zu fixieren. Dieses einfache Verfahren lässt sich jedoch nicht immer anwenden, selbst nicht bei unversehrter oberer Harnröhrenwand. Manchmal ist die Schleimhaut des hinteren Harnröhrenendes eingerissen, eingerollt und verschliesst so die Harnröhrenöffnung. Der Katheter bleibt stecken und geht nicht hindurch. In solchen Fällen darf man nur die obere Harnröhrenwand nicht ausser acht lassen, welche, dank dem eingeführten Katheter, ja immer leicht zu finden ist. Wenn man ihr mit dem Ende einer Sonde folgt, gelangt man zu der Stelle, wo die Harnröhre verschlossen ist. Mittels einer Pinzette fasst man das Schleimhautläppchen und macht so das Lumen frei. Alsdann schiebt man den Katheter durch das geöffnete hintere Ende. Die dritte Möglichkeit ist die, dass die Harnröhre ganz durchgerissen ist. Die Behandlung wird dann schwierig, und man hat manchmal grosse Mühe, sie überhaupt durchzuführen. Die ersten Zeiten des Eingriffes sind dieselben wie in den anderen Fällen: Incision am Damm, Eröffnung und Auswischen der Wundhöhle. Die Schwierigkeiten beginnen erst mit dem Suchen der beiden Enden der Harnröhre. Das vordere Ende bleibt immer leicht zu finden; man braucht nur in die Harnröhre eine Sonde einzuführen, welche zur Wunde herauskommt und dort die Lage des vorderen Endes anzeigt. Dagegen hat sich das hintere Ende oft sehr stark retrahiert, und da man sich dann nicht

mehr an die obere Harnröhrenwand halten kann, hat man als einzigen Anhaltspunkt die Mittellinie. Nachdem man sich vergewissert hat, dass der Kranke in der Steinschnittlage genau symmetrisch liegt und von den Assistenten gut gehalten wird, spreizt man die Ränder der Dammwunde, reinigt mit peinlicher Sorgfalt deren Grund und sucht, genau in der Mittellinie, etwas, was wie Harnröhrenschleimhaut aussehen könnte. Wenn man mit der nötigen Geduld herumsondiert, so gelangt man schliesslich meistens in das hintere Ende der Harnröhre.

Kommt man auf diese Weise nicht zum Ziel, dann wird empfohlen, durch Druck auf die Blase etwas Urin austreten zu lassen und so das hintere Ende der Harnröhre sichtbar zu machen. Dieses Verfahren ist jedoch unzuverlässig. Besser ist, man verlängert den Schnitt nach hinten, unter Schonung des Sphincter, sucht die pars membranacea, wozu man nötigenfalls bis an den Rand der Prostata gehen muss, öffnet unmittelbar vor derselben die Harnröhre und führt einen Katheter von hinten nach vorne ein. (Le Dentu). Als letztes bleibt im Notfalle noch der rückläufige Katheterismus vom eröffneten Hypogastrium aus übrig, namentlich bei Beckenfrakturen, wo die entstehende Abweichung der Harnröhre jedes Suchen erfolglos macht. Hat man das hintere Ende gefunden, so wird ein Bougie-Katheter oder ein Katheter mit stumpfem Ende über der Sonde bis in die Blase eingeschoben und hierauf, von hinten nach vorne, vom Damm nach dem Orificium zurückgeführt wie bei der Urethrotomia externa.

3. Tempo: Vereinigung der Harnröhrenenden. Wenn die Enden der Harnröhre an der Rissstelle nur wenig gequetscht sind, näht man die Harnröhre mittels oberflächlicher Catgutnähte, wobei man etwaige Unregelmässigkeiten der Wundränder durch Beschneiden glättet. Auch da, wo nur eine unvollkommene Vereinigung zu erwarten ist, soll man sie versuchen; durch einige richtig gelegte Nähte bringt man die beiden Enden der Harnröhre einander näher und vermindert so die Breite der späteren Narbengewebsbrücke, die sonst zu einer starken und schwierig zu behandelnden Striktur führen würde.

Ob die Dammwunde glatt vernäht werden soll oder nicht, hängt von dem einzelnen Falle ab. Sind die Gewebe nur wenig gequetscht und zerrissen, erscheint infolgedessen eine Heilung per primam möglich, so soll man nähen. Ist dagegen ein stärkerer Blutaustritt in das Gewebe erfolgt, und ist dieses stark gequetscht und zerfetzt, so lässt man die Dammwunde besser offen und begnügt sich mit einer losen Jodoformgazetamponade.

Nachbehandlung: Der Verweilkatheter bleibt 4 bis 5 Tage liegen; vom 8. bis 10. an kann man allmählich Bougies einführen, um die

Harnröhre richtig durchgängig zu erhalten. Wenn der Katheter eine Reizung der Harnröhre verursacht, wenn er sich inkrustiert, oder wenn Fieber auftritt, muss man ihn sofort entfernen und bei geringstem Verdacht auf Infiltration den suspekten Herd vom Damm aus, falls dieser je genäht war, wieder breit eröffnen, um dem Urin freien Abfluss nach aussen zu sichern. In jedem Falle soll man vom Katheterismus abstehen, da er schmerzhaft ist, und man dabei leicht falsche Wege macht, abgesehen davon, dass er in den meisten Fällen überhaupt misslingt.

§ 3. Chirurgie der bulbo-urethralen Drüsen.

Um Abszesse der bulbo-urethralen Drüsen zu eröffnen, empfiehlt sich ein von vorne nach hinten verlaufender Längsschnitt, der etwas seitlich von der Mittellinie im Bereich der Schwellung gelegen ist, die ebenfalls von vorne nach hinten verläuft. (Fig. 134.)



Fig. 134. Inzision einer abszedierenden glandula bulbo-urethralis.

Die Entfernung der Drüse wird am besten nach folgender Methode ausgeführt: Man macht unmittelbar vor dem Anus einen Bogenschnitt mit der Konvexität nach vorne, der von einem Sitzbein zum anderen verläuft. Die vorderen Bündel des Sphincter ani werden durchschnitten, das Rectum frei präpariert und nach hinten zurückgezogen. Wenn

nun die pars membranacea der Harnröhre blossliegt, geht man ihrer unteren Wand auf der Seite der kranken Drüse nach und sucht diese in dem Winkel zwischen Harnröhre und Bulbus auf. Nach Durchschneidung des Musculus transversus superficialis im Bereich der Drüse liegt diese soweit frei, dass man sie bequem eröffnen und exstirpieren kann [1]).

§ 4. Blasenschnitt vom Damm aus.

Anfangs wurde die Blase durch einen lateralen Einschnitt am Damm seitlich eröffnet. Jedoch infolge der grossen Häufigkeit der Urininfiltrationen in den oberen Schichten des Damms, welche dabei vorkamen, kam man sehr rasch wieder von der direkten Eröffnung der Blase vom Damm aus ab und führte den Blasenschnitt nur noch durch die Prostata hindurch aus. Es sind zahlreiche Methoden empfohlen worden; alle haben folgende wesentliche Punkte gemeinsam:

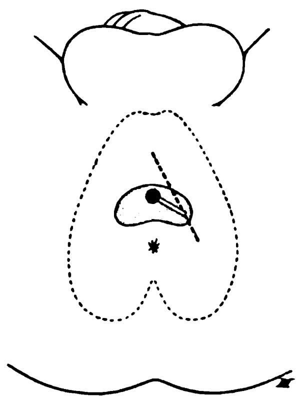


Fig. 135. Lateraler Schnitt.

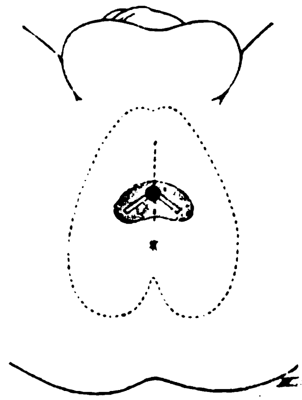


Fig. 136. Medio-bilateraler Schnitt.

(Die punktierte Linie zeigt die Kontur des Beckenausgangs. Der dicke, punktierte Strich den Verlauf des Hautschnitts. Im Mittelpunkt sieht man die Prostata und den vom Harnröhrenlumen ausgehenden Schnitt.)

1. Eröffnung des membranösen Teils der Harnröhre durch eine oberflächliche Inzision des Dammes.

2. Tiefe Inzision in Prostata und Blasenhals vom Lumen der Harnröhre aus.

Beim Medianschnitt wird in der Mittellinie des Dammes ein Einschnitt gemacht und die Harnröhre über einer Hohlsonde eröffnet.

---

[1]) Hartmann et Lecène, La tuberculose de la glande de Cowper, in Travaux de chirurgie anatomo-clinique (1ère Série), G. Steinheil éd., 1903, t. I, p. 118.

Hierauf wird in die Rinne der Sonde ein Lithotom eingeführt. Beim Zurückziehen des Instruments lässt man das Messer desselben hervortreten und durchschneidet damit die pars prostatica in der hintern Medianlinie. Ein grosser Nachteil ist der, dass man, um eine genügend grosse Öffnung zu bekommen, einen ziemlich tiefen Einschnitt machen muss,wobei leicht das Rectum verletzt werden kann. Deshalb ist diese Methode des Medianschnitts ebenfalls rasch aufgegeben worden.

Da die Prostata keine regelmässig runde Drüse ist, sondern Kastanienform besitzt, und da die Entfernung ihrer vorderen Wand von der Harnröhre geringer ist als die der hinteren, so ist der längste Einschnitt, den man auf sie machen kann, ohne ihre Grenzen zu überschreiten und ohne den Venenplexus, welcher sie umgibt, zu verletzen, ein Schnitt, der schräg nach hinten und aussen verläuft, der einzige, welchen man bis in die letzten Jahre ausgeführt hat, wo die Eröffnung von Hypogastrium aus an die Stelle des Dammschnittes trat. Der Hautschnitt bei der seitlichen Schnittführung geht von einem Punkt in

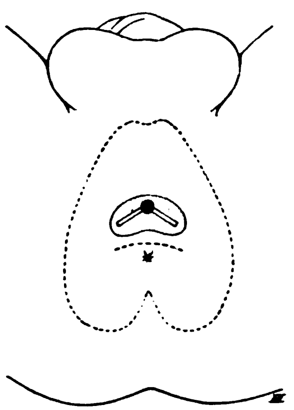


Fig. 137. Bilateraler Schnitt.

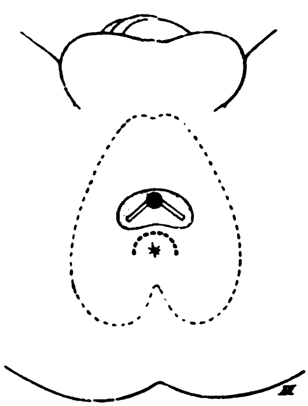


Fig. 138. Praerectaler Schnitt.

der Raphe des Dammes aus, etwa 2 Querfinger vor dem Anus, verläuft dann schräg nach hinten und aussen bis in die Mitte der Linie zwischen Anus und Tuber ischii. Wenn die Harnröhre eröffnet ist, wird das Lithotom eingeführt und in der Prostata ein schräger Schnitt angelegt, dessen Richtung mit der des Hautschnittes übereinstimmt (Fig. 135). Bei dem Verfahren von Civiale macht man in der Medianlinie einen Hautschnitt und zwei seitliche Inzisionen in die Prostata mit dem von Dupuytren angegebenen doppelten Lithotom (medio-bilaterale Schnittführung, Fig. 136).

In manchen Fällen wurde der Hautschnitt am Damm in transversaler Richtung geführt, etwas nach vorne konvex (bilateraler Schnitt,

Fig. 137). Nélaton führte diesen Schnitt nach hinten, vor dem Rectum, so dass dessen vorderer Teil umschnitten wurde (sog. praerectaler Schnitt) (Fig. 138).

Mehr braucht über den Dammschnitt nicht gesagt zu werden, da er heutzutage nur noch ein historisches Interesse besitzt.

§ 5. Die Boutonnière.

Die Operation besteht in dem Anlegen einer knopflochartigen Öffnung in der pars membranacea. In den allermeisten Fällen lässt man ihr die Dilatation des Blasenhalses folgen.

Ausführung der Operation. Erforderliche Instrumente: 1. Die gewöhnlichen chirurgischen Instrumente (Bistouri, Schere, Arterienklemme etc.); 2. ein armiertes Bougie; 3. eine gerinnte Sonde, die sich an das Ende des armierten Bougies anschrauben lässt. 4. ein Dilatator mit Mandrins nach Guyon-Duplay[1]).

Dieser Dilatator setzt sich aus folgenden Teilen zusammen:

1. einem Konduktor, aus 4 Metallstreifen bestehend, die an dem einen Ende untereinander verbunden sind und an dieser Stelle eine Art stumpfen Knopfes bilden. Am anderen Ende sind diese Metall-

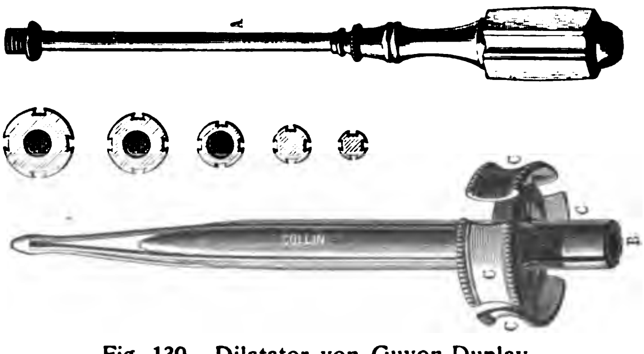


Fig. 139. Dilatator von Guyon-Duplay.

streifen an einem unterbrochenen metallenen Ring befestigt, an dem man das Instrument handhaben und die Metallstreifen spreizen kann.

2. aus einer Serie graduierter, zylinderförmiger Mandrins, welche am Ende konisch und ihrer ganzen Länge nach mit 4 Rinnen versehen

[1]) Dieser nach Guyons Angaben von Collin angefertigte Dilatator wurde zum ersten Male von Duplay angewandt.

sind, in denen die 4 Streifen des Konduktors laufen. Die Mandrins, 5 an der Zahl, haben Durchmesser von 7, 10, 13, 16 und 20 mm.

Operation: Der Kranke wird narkotisiert und in Steinschnittlage gebracht. Er hat zuvor ein Bad bekommen, ist rasiert und sorgfältig gewaschen. Der Operateur führt ein armiertes Bougie in die Harnröhre des Kranken, und schraubt hierauf eine gerinnte Sonde an dasselbe an, welche nach dem Bougie in die Harnröhre eingeführt wird. Dieses letztere dient zur Führung und sichert vor allem das Festhalten der Sonde, so dass man weniger auf die Assistenz angewiesen ist.

Der Katheter wird nun einem Assistenten übergeben, der ihn genau median zu halten hat. Dann macht man am Übergang des vorderen in den hinteren Teil des Damms einen leicht nach vorn konvexen Transversalschnitt. Infolge der elastischen Spannung der Haut des vorderen Damms nimmt die Wunde sofort eine halbmondförmige Gestalt an; so gewinnt man genügend Platz, um in der Tiefe zu arbeiten. Nacheinander werden jetzt das Unterhautzellgewebe, die vordersten Bündel des Sphincter ani und die oberflächliche Aponeurose durchtrennt.

Der Anus wird nach hinten gezogen, nach vorne der Transversus superficialis perinei, der Bulbocavernosus mit dem Bulbus: die pars membranacea liegt frei. Mit dem eingeführten Finger sucht man nun die Rinne des Katheters.

Sobald man diese fühlt, kann man zur Eröffnung der Harnröhre schreiten. Doch empfiehlt es sich, vorher die genaue Lage des Lumens zu bestimmen, weshalb man die beiden Seiten sorgfältig abtastet. Dann erst sticht man mit dem Messer in die Urethra ein; so ist man sicher, auf den Falz des Katheters zu treffen.

Den Einstich erweitert man mit dem Messer, entweder direkt auf dem Katheter, oder auf einer eingeführten Hohlsonde, mit der man die Wand der Urethra aufhebt. Man vermeide sorgfältig ein Ausfahren nach hinten, um das Rectum nicht zu verletzen.

Nun wird in der Rinne des Katheters der Dilatator, mit dem kleinsten Mandrin, in die Wunde eingeführt. Immer genau in der Rinne lässt man den Dilatator in die Blase gleiten; der Katheter wird zuerst gesenkt und, sobald der Dilatator in der Blase ist, entfernt.

In die Hülse des Dilatators werden nacheinander Mandrins von steigendem Kaliber eingeführt; dabei hält man den Ring zwischen linkem Daumen und Zeigefinger. Die Ulnarseite der linken Hand wird fest gegen den Damm angedrückt, um eine brüske Bewegung des Instruments zu vermeiden. Diese Vorsichtsmassregel ist sehr angezeigt, weil der Apparat bei der etwas schwierigen Einführung der grösseren Man-

drins leicht stossende Bewegungen macht. Man geht mit der Erweiterung bis 20 mm [1]).

Manchmal erhält man bei diesem Manöver leichte Blutungen aus der Blasenschleimhaut. Diese haben wenig zu sagen und sistieren meist auf einige Blasenspülungen.

Ein Pezzer'scher Katheter (s. p. 37), wird als Verweilkatheter eingelegt. Er hält infolge seiner Konstruktion, ohne besonders befestigt zu werden.

Die Wunde wird mit Jodoformgazestreifen ausgestopft, mit etwas hydrophiler Watte der Verband vervollständigt. Darüber kommt ein Stück Billrothbattist mit einer Öffnung für den Katheter, das Ganze wird mit einer T-förmigen Bandage befestigt.

Nachbehandlung: Im Bett wird der Operierte mit erhöhtem Gesäss gelagert; das Ende des Katheters taucht in ein Uringefäss, das mit einer antiseptischen Lösung gefüllt ist. Im allgemeinen hat der Patient am ersten Tage nach der Operation Schmerzen und etwas blutigen Urin. Doch diese Schmerzen, welche eine Morphiuminjektion rasch lindert, halten nicht lange an. Will man die Drainage der Blase länger durchführen, so muss man von Zeit zu Zeit den Katheter wechseln, was sehr leicht zu machen ist.

Indikationen: Die Urethrotomia externa (Boutonnière) wurde eine Zeit lang zu diagnostischen Zwecken bei Blasenaffektionen vorgenommen [2]). Der heutige Stand unserer Kenntnisse und der Gebrauch des Cystoskops brachten diese Indikation in Wegfall.

Ferner wandte man die Operation an bei heftigen Blasenschmerzen: Die erkrankte Blase wird für einige Tage ruhig gestellt durch Ausschaltung ihrer Funktion. In diesem Falle kann man dann Injektionen von schleimhautreizenden Medikamenten in die Blase anschliessen (Jodoformöl, starke Silbernitratlösung etc.). Wenn der Blasenhals den Katheter gut erträgt, so wird man die Drainage solange fortführen, bis die Blasenaffektion geheilt ist.

Bei manchen tuberkulösen Cystitiden schickte man ein Currettement des Blasenhalses, dieses Praedilektionssitzes der bazillären Erkrankungen, der Drainage voraus: Man führt, nach Anlegung der Urethralöffnung, mit der rechten Hand eine Curette in horizontaler Haltung in die Urethra ein, die Schneide nach unten gerichtet; bei dem

---

[1]) In Ermanglung des speziellen Dilatators bediene man sich der überall vorrätigen Hegarschen Dilatatoren, des Rinnendilatators nach Tripier etc.

[2]) Thompson, Tumeurs de la vessie, trad. Jamin, Paris 1885.

Curettement des unteren, hinteren Teils des Blasenhalses hält man die Blase mit dem ins Rectum eingeführten linken Zeigefinger. Dann geht man zur Curettierung des vordern oberen Teils über, wobei man als Stützpunkt das Os pubis oder die am Hypogastrium angelegte linke Hand benützt. Die Operation wird mehrmals unterbrochen, um ausgiebige Blasenspülungen einzuschalten.

Wir haben die Urethrotomia externa auch benützt zur Ableitung des Urins bei der Behandlung von Penisfisteln und in Fällen von schweren Penisverletzungen, bei denen die Harnröhre mitbetroffen war.

In diesen Fällen unterlässt man die Dilatation des Blasenhalses. Man legt nur in die Urethrotomiewunde einen Verweilkatheter ein und führt temporär durch diesen den Urin ab; dadurch erhält man eine leichtere Vernarbung der Wunden an der vorderen Urethra.

Früher bediente sich Dolbeau der Operation bei Ausführung der perinealen Lithotripsie, die aber heute völlig aufgegeben ist.

Harrison empfiehlt die Urethrotomie bei Hindernissen an der Prostata. Er erweitert die pars prostatica kräftig, und macht sogar in Fällen, in denen die Dilatation Schwierigkeiten bietet, ausgedehnte Einschnitte in die verengernde Prostatapartie mit dem geknöpften Messer, um einen weiten Kanal zu erzielen. Dann legt er als Verweilkatheter

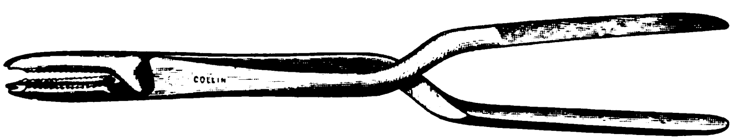


Fig. 140. Lithotriptor nach Dolbeau für die perineale Lithotripsie nach Urethrotomia externa.

ein steifes Drainrohr von ca. 1½ cm Durchmesser ein, um das Lumen zu erhalten und eine vorzeitige Verklebung der Einschnitte in die Prostata zu verhindern. Diesen Drain lässt er 1½ bis 2 Monate liegen, um die Prostata gut durchgängig zu machen.

§ 6. **Perineotomie.**

Den Namen Perineotomie gebrauchen wir ausschliesslich für die Operationen, welche den Damm in seiner ganzen Tiefe spalten und gestatten, an den Organen des oberen Perinealraumes zu operieren, ohne dem Verlauf der Urethra zu folgen.

Wir machen mit Vorliebe einen bogenförmigen, nach vorn konvexen Schnitt, der die tubera ischiadica verbindet[1]).

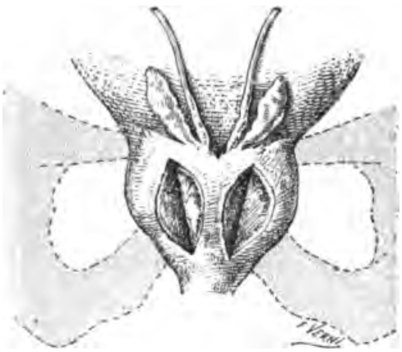


Fig. 141. Keilförmige Excisionen aus der Rückfläche der lobi prostatae (Dittel).

Operation. — Lagerung des Kranken: Der Patient liegt auf dem Rücken, die Schenkel zurückgehalten; die Lumbosacralgegend wird durch ein Sandkissen gehoben. Die Erhöhung des Gesässes muss so stark sein, dass der Damm nach vorne und oben sieht. Ein Mercierkatheter No. 18 oder 20 wird in die Urethra eingeführt.

Schnitt: Der Schnitt ist bogenförmig, nach hinten konkav. Er quert die Medianlinie stark fingerbreit vor der Analöffnung und endet seitlich in der Gegend der Tubera ischii: Infolge der Elastizität zieht sich die Haut sofort nach dem Einschnitt zurück, besonders nach vorne, und die Wundfläche nimmt eine halbmondförmige Gestalt an.

Freilegung des retroprostatischen Raumes. — Im Zentrum der Wunde liegt der Vereinigungspunkt der MM. Bulbocavernosi, des Transversus superficialis und des vorderen Teils des Sphincter ani. Letzterer sendet in das vordere Perineum oberflächliche Fasern und bedeckt die tieferen Muskelschichten.

Man geht nun seitlich, durch das Fett der fossae ischiorectales, in die Tiefe, bis man auf die vorderen und seitlichen Fasern des Levator ani stösst.

Jetzt wird die Raphe bulbo-analis in der Mitte nach vorne zu durchtrennt, nahe beim Bulbus, direkt hinter den Fasern des Transversus superficialis. So kommt man in den Winkel, der die Urethra mit ihren Adnexen (Bulbus und Musculus bulbocavernosus) von dem Rectalkanal trennt.

Der Bulbus mit dem ihn bedeckenden Bulbocavernosus wird mit einer feinen Museuxschen Zange nach vorne gezogen, und man durch-

[1]) Diese Schnittführung der transversalen Perineotomie von O. Zuckerkandl (Wiener med. Presse 1889, pag. 856, und Chirurg. Operationslehre, München 1897) scheint uns der lateralen Perineotomie Dittels bedeutend überlegen zu sein aus Gründen, die wir in unserer anatomischen Einleitung erwähnt haben. Dittel operierte in Seitenlage und machte einen langen Schnitt seitlich der Medianlinie. So kam er auf die seitlichen Partien der Prostata, aus denen er zwei melonenschnitzartige Stücke excidierte.

trennt mit der stumpfen Schere in kleinen Schlägen den M. recto-urethralis möglichst nahe bei der Urethra. Von Zeit zu Zeit versucht man mit der Spitze des Zeigefingers, ob sich das Rectum leicht nach hinten ziehen lässt.

Jetzt wird die Pars membranacea sichtbar, kenntlich an ihrem bogenförmigen Vorspringen. Man fasst sie mit einem gabelförmigen Haken nach Proust und präpariert dann zwischen Rectum und Urethra weiter in die Tiefe. Sobald die Verwachsungen von Rectum und Urethra



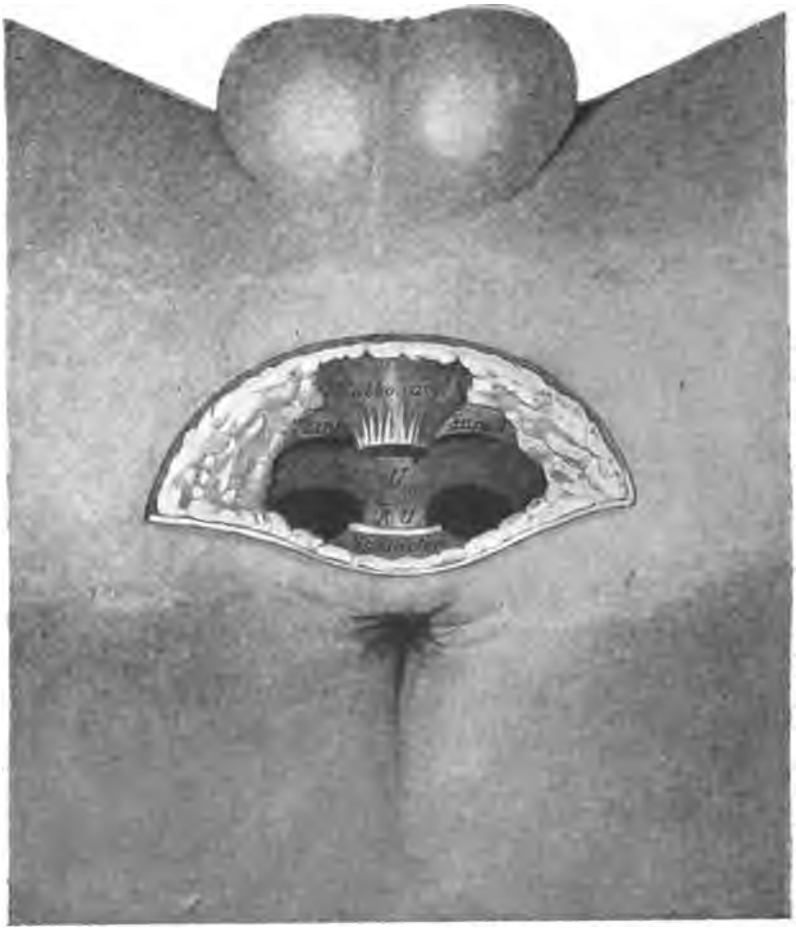
Figur 142. Schnittführung bei der transversalen Perineotomie. Das Gesäss ist durch einen Sandsack erhöht. Der bogenförmige Schnitt verbindet die Tubera ischii, die vordere Analpartie umgreifend.

getrennt sind, gleitet der Finger in eine leicht ablösbare Partie zwischen Prostata und Rectum. Wenn man vorsichtig die dünne Bindegewebsschicht passiert hat, welche die Gefässe zur Muscularis des Darmes führt, so kann man die weiteren Partien mit Leichtigkeit und rasch loslösen. Man kommt nun hinter die Prostata, legt die Samenbläschen, die ductus deferentes, den Fundus vesicae frei und kann sogar, wenn man will, die excavatio rectovesicalis peritonei erreichen.

Man ist höchstens durch die Fasern des Levator ani behindert, die übrigens dehnbar genug sind, um die Anlegung eines breiten Specu-

lums am Rectum zu gestatten; so gewinnt man eine genügende Übersicht über das Operationsfeld. (Fig. 145.)

Die ganze Operation verläuft fast völlig unblutig. Die Artt. pudendae internae verlaufen in einer Duplikatur der Aponeurose des M. obturator internus und können daher nicht verletzt werden. Die Arteria



Figur 143. Die vorderen Züge des Sphincter ani sind durchschnitten. Hinter dem Transvers. superfic. sieht man in der Tiefe die Fasern des M. recto-urethralis (*RU*), die sich an der Rückseite der Pars membranacea urethrae (*U*) anheften.

perinei superficialis, die schräg nach vorn und innen verläuft, entlang dem innern Rand des Ischiocavernosus, darf nicht durchschnitten werden. Nervus und Arteria haemorrhoidalis inferior werden nach hinten gezogen. Höchstens kommt ab und zu die Arteria bulbosa in Gefahr, und auch dies kann vermieden werden.

Anwendung der Perineotomie. 1. Prostataabszess. — Die transversale Perineotomie ist die Operation der Wahl zur Eröffnung periprostatischer Abszesse. Sie gestattet die breite Eröffnung des Herdes und ist sicher der einst geübten rectalen Incision weit überlegen; denn dieser Eingriff gestattet keine Desinfektion und keine richtige Drainierung der Abszesshöhle[1]).

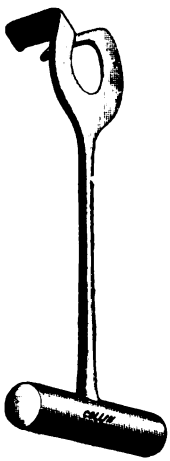


Fig. 144. Haken für den Bulbus nach Proust.

2. Prostatatuberkulose.[2]) Die Perineotomie ermöglicht es, tuberkulöse Abszesse der Prostata aufzusuchen und zu curettieren. Allerdings sind dies wenig gebräuchliche Eingriffe; meist kommt man nur bei Verfolgung eines tuberkulösen Fistelganges bis in die Prostata. Ausserdem muss man, bevor man sich zu dieser Operation entschliesst, sich vorher genau versichern, dass nicht gleichzeitig eine vorgeschrittene Lungen- oder Urogenitaltuberkulose besteht. Dies ist natürlich sehr selten, und so erklärt sich auch die Seltenheit der chirurgischen Eingriffe bei Prostatatuberkulose.

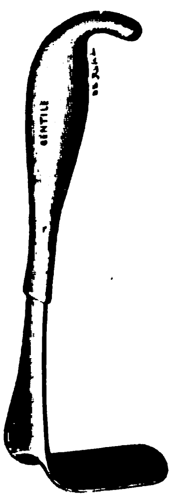


Fig. 145. Vaginalspeculum zum Zurückziehen des Rectums nach hinten.

3. Entfernung der hypertrophischen Prostata. Diese Operation ist im allgemeinen sehr einfach. Sobald man die Rückfläche der Prostata genügend übersieht, zieht man mit einem Gabelhaken die Pars membranacea zurück und drückt mittels eines Vaginalspeculums von 45 mm das Rectum nach hinten. Dann macht man einen Einschnitt in die Kapsel und kann sofort die Prostata enucleieren. Die Operation hat viel Ähnlichkeit mit der Kropfoperation.

In den meisten Fällen, wenn die Prostata vergrössert und nicht zu derb ist, wenn keine entzündlichen Erscheinungen vorausgingen, und wenn sich noch kein sklerotisches Gewebe gebildet hat, genügt die intraglanduläre Enucleation. Diese geht äusserst rasch. Man hat nur die Kapsel und ihre Duplikatur, eine kleine Schicht prostatischen Gewebs, einzuschneiden, um direkt auf den Drüsenkern zu gelangen, der sich leicht und rasch

[1]) Segond, Bull. et mém. de la Soc. de chir., 1885, p. 532, und Hartmann, in Guilain, De l'ouverture des abscès de la prostate. Th. Paris 1885.

[2]) Marwedel (G.). Über Prostatatuberkulose, Beiträge zur klin. Chir., Tübingen 1892, t. IX., p. 537.

mit dem Zeigefinger ausschälen lässt; dabei wird man die inzidierte Fascie zur Orientierung mit zwei Péans versehen. Man schält rechts und links die einzelnen Drüsenläppchen aus, zieht sie mit Museuxschen Zangen vorsichtig in die Wundöffnung und entfernt so nacheinander die beiden lobi. Wurde die Urethra während dieser Enucleation nicht eröffnet, so muss dies nun auf der Sonde geschehen, und zwar so



Fig. 146. Die Hand greift den „Désenclaveur" und zieht die Prostata nach dem Damm nieder. Ein Schnitt ist in der die linke Lappe bedeckenden Kapsel schon gemacht.

weit, dass man mit dem Zeigefinger in die Blase eingehen kann. Deren Inneres wird nun ausgetastet, und wenn nötig' ein mittlerer Prostatalappen entfernt. Zu diesem Zweck bringt man ihn mit einer Fasszange in die Wundöffnung; hier wird bei einem gestielten Lappen der Stiel abgeschnitten; sitzt er dagegen fest auf, so wird die bedeckende Gewebsschicht eingeschnitten und der Lappen ausgeschält.

Hat man es mit multiplen Drüsenläppchen zu tun, ist die Prostata sklerosiert, dann muss man langsamer vorgehen und bedient sich der Zerstückelung. Die Urethra wird in der hinteren Medianlinie von der Spitze der Prostata an in einer Länge von 3 bis 4 cm eröffnet. Dann reseziert man aus dem Teil der Drüse zwischen dem Urethraeinschnitt und dem der Kapsel ein Stück Drüsengewebe, und löst nun mit dem

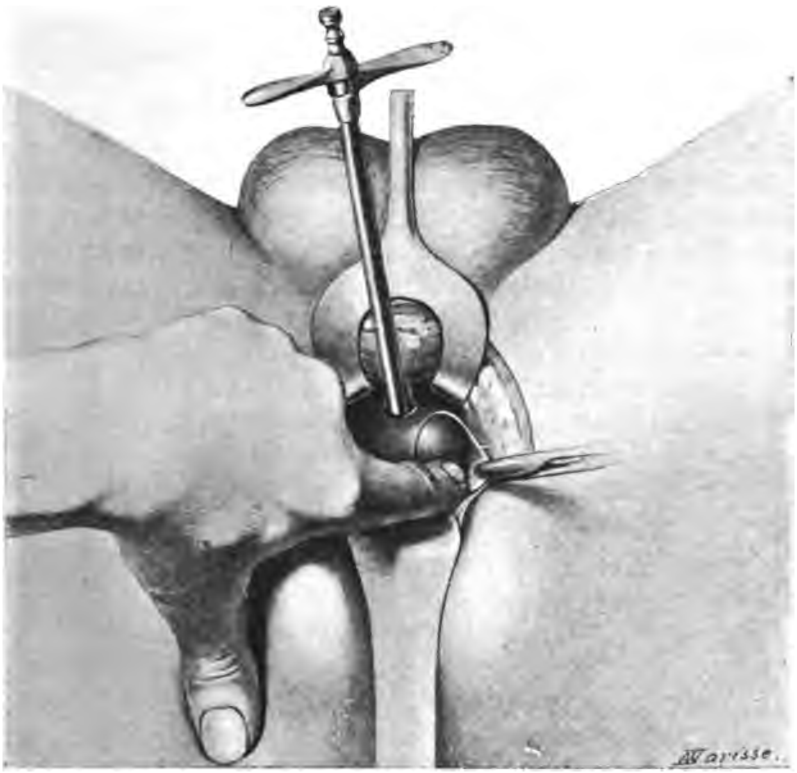


Fig. 147. Auf die durch den Désenclaveur untergezogene Prostata beginnt der Finger die Ausschälung der linken Lappe.

Nagel, im Notfall unter Zuhilfenahme einer stumpfen Schere, die Drüse aus ihrer Kapsel, und von der Urethra ab. So enfernt man Stück für Stück die ganze Drüse; man bediene sich dabei der Schere nur da, wo die digitale Auslösung sich unmöglich erweist. Diese Zerstückelung erinnert an die frühere vaginale Myomoperation.

Die Operation ist beendet, wenn man nur mehr glattes Gewebe fühlt und somit sicher ist, alle Drüsenläppchen entfernt zu haben. Diese verschiedenen Manöver bei Entfernung der hypertrophischen Prostata werden entschieden erleichtert durch den Gebrauch spezieller Apparate,

der sogen. Désenclaveurs. Diese werden geschlossen in die Blase eingeführt, in der Blase geöffnet und gestatten nun, die Prostata kräftig nach dem Damm zu ziehen. Einer der praktischsten ist nach unserer Ansicht der von Young. (Fig. 148 und 149.)



Fig. 148. Désenclaveur von Young, geschlossen.

Bei jeder dieser Operationen (intraglanduläre Enucleation oder Zerstückelung) hat man nach der Entfernung der Drüse darauf zu achten, ob die Urethra nicht stark erweitert ist, wie das häufig vorkommt. Liegt eine bedeutende Erweiterung vor, so reseziert man

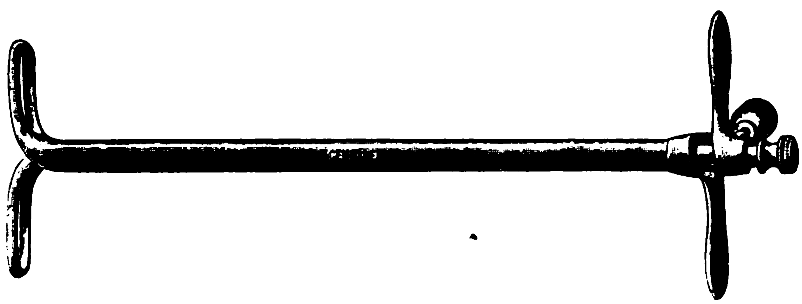


Fig. 149. Désenclaveur von Young, geöffnet.

einen Teil — ein Blindsack darf nicht bestehen bleiben — und näht über einem Katheter die Wundränder mit feinen oberflächlichen Catgutnähten. Ist der Urin aseptisch, so vernähen wir die Urethra sofort und legen einen Verweilkatheter ein; ist aber eine Infektion festgestellt, so lässt man am Übergang der pars prostatica zur pars membranacea eine kleine Öffnung; durch diese wird ein gefensterter Kautschukdrain in den Blasenhals eingeführt, der dazu dient, in den ersten Tagen nach der Operation den Urin nach dem Damm zu abzuleiten.

Die ganze Operation geht fast ohne Blutverlust vor sich, häufig ohne dass eine Ligatur notwendig wird.[1])

[1]) Wir haben den speziellen Operationstisch für Prostatektomie von Proust nicht erwähnt; ebensowenig die komplizierte Inzision, die vor einigen Jahren von Proust und Gosset veröffentlicht wurde. Dies sind nur unnötige Komplikationen der im Grund einfachen Operation.

Die Blase wird ausgiebig mit warmer Borsäurelösung gespült, die Wunde leicht mit Jodoformgaze tamponiert.

Am sechsten Tage entfernt man das Drainrohr und legt einen Verweilkatheter ein, der ungefähr eine Woche liegen bleibt.

Von nun ab uriniert der Patient spontan. Um das Lumen richtig zu erhalten, genügt es, täglich ein Béniqué einzuführen. Meist ist noch vor Ende der dritten Woche die Perinealfistel geschlossen, und es geht hier kein Urin mehr ab.

In dieser Weise ausgeführt, gab uns die Operation stets gute Resultate und scheint für viele Fälle geeignet zu sein. Kontraindiziert ist sie durch hohes Alter, wenn das Katheterisieren leicht ist, bei Patienten mit perinealen und periprostatischen Eiterungen; ferner bei Kranken, die durch ihr Leiden so heruntergekommen sind, dass eine Heilung nicht mehr zu erwarten ist. Die akute komplete Urinretention zwingt, den Eingriff zu verschieben; dieser darf erst nach Abklingen der Drüsenhyperämie vorgenommen werden, was man durch mehrtägiges Liegenlassen eines Verweilkatheters erreicht. Dagegen ist die Operation andererseits direkt angezeigt in Fällen von fieberhafter Harnverhaltung, wenn das Fieber nicht nach dem Einlegen eines Verweilkatheters sofort abfällt; denn die Operation ist das beste Mittel, die Blase zu drainieren und so das Fieber zum Abfall zu bringen. Indiziert ist sie auch noch in den Fällen von Prostatahypertrophie mit Komplikation durch Blasensteine; denn sie vermeidet die häufigen Rezidive, welche dadurch bedingt sind, dass der hinter der Prostata angesammelte Griess wegen der Vergrösserung der Drüse nicht spontan durch die Urethra entleert werden kann.

Methode von Alexander[1]): Alexander geht bei der Prostatektomie in folgender Weise vor: Erstzeitig macht er die Sectio alta, die ihm erlaubt, den Zustand der Blase und die Veränderungen der oberen Prostatafläche in Augenschein zu nehmen; ausserdem ist es ihm so möglich, mit zwei Fingern einzugehen und die Prostata gegen den Damm zu drücken.

In zweiter Zeit eröffnet er in der tiefen Steinschnittlage — ein cannelierter Katheter ist in die Harnröhre eingeführt — durch einen sagittalen Medianschnitt am Damm den Bulbus urethrae an der Spitze der Prostata. Jetzt führt er zwei Finger der linken Hand durch die Wunde im Hypogastrium ein, drückt die Prostata gegen das Perineum und beginnt mit dem rechten Zeigefinger die Drüse aus ihrer Kapsel auszuschälen. Mit dem Zeigefinger zerreisst er den bindegewebigen Überzug an der

[1]) Alexander (S.), The radical treatment of prostatic enlargment. Medical Record, N. Y., 12. XII. 96, t. II, p. 841.

unteren hinteren Partie, dann enucleiert er die untere und hintere Fläche. Nun wird die Schleimhaut der Blase und der pars prostatica urethrae mit der sie überziehenden Muskelschicht von der Drüse losgelöst aber geschont. Die Seitenlappen werden ebenfalls entfernt. Findet er einen stark entwickelten Mittellappen, der als Tumor in die Blase vorspringt, so drückt er ihn von oben her dem Damm zu und schält ihn gleicherweise aus; dabei zieht er mit Pinzetten die Prostata in die Wundöffnung.

Nach Entfernung der gesamten Prostata macht Alexander eine Blasenspülung mit Sublimat 1:5000, dann legt er ein Drainrohr von der Blase zum Damm und einen Drain von mittlerem Durchmesser in die Wunde im Hypogastrium.

Jeden Tag spült er die Blase: die Flüssigkeit wird durch den Drain im Hypogastrium eingeführt und läuft zum Damm ab. Der obere Drain wird am vierten Tag, der am Damm drei Tage später entfernt. Hierauf wird die Blase einige Tage lang durch einen vom Damm her eingeführten Katheter gespült. Vom Ende der zweiten Woche ab wird der Katheter durch die Urethra eingeführt, solange, bis die Perinealwunde vernarbt ist. Im allgemeinen verheilen beide Wunden in fünf Wochen.

Methode von Nicoll[1]): Nicoll beginnt ebenfalls mit der Sectio alta; aber anstatt nun direkt auf die pars membranacea loszugehen, macht er eine Perineotomie und legt die Rückfläche der Prostata durch einen sagittalen, medianen Dammschnitt frei. Er lässt die Urethra uneröffnet und legt zuletzt einen Verweilkatheter ein. Wie Alexander drückt er mit dem in die obere Wunde eingeführten Finger die Prostata gegen den Damm. Ist der Mittellappen stark entwickelt, so exstirpiert er ihn vom Hypogastrium aus.

Methode von Young[2]): Um die Ductus ejaculatorii zu erhalten, verfährt Young folgendermassen: Er legt die Rückfläche der Prostata frei, führt seinen Retractor ein und inzidiert die Prostatakapsel zu beiden Seiten der Medianlinie; der mittlere Teil wird geschont, die beiden Lappen nacheinander ausgeschält.

Totale Prostatektomie. Das Verfahren der totalen perinealen Prostatektomie ist von R. Proust an der Leiche ausgebildet worden.[3])

Die Rückfläche der Prostata wird in der gewöhnlichen Weise freigelegt. Dann wird die Urethra in der Höhe des Apex prostatae quer durchschnitten, man kippt die Prostata mit zwei starken Zerstückelungs-

---

[1]) Nicoll, Lancet, London, 14. IX. 94.

[2]) Hugh. H. Young, Conservative perineal prostatectomy. Annals of Surgery, avril 1905, pag. 549.

[3]) Proust, De la prostatectomie totale. Thèse de Paris, 1899—1900, N° 213.

zangen um und löst die Drüse bis zu ihrer Basis ab, bis dahin, wo sie mit der Blase zusammenhängt.

Jetzt schneidet man die Urethra einige Millimeter unterhalb ihrer Blaseneinmündung durch, und legt sorgfältig an der proximalen und distalen Öffnung einige provisorische Nähte an.

Die Prostata wird weiter herausgedreht, und man löst sie von hinten nach vorn von der Blase ab; unterdessen wird von einem

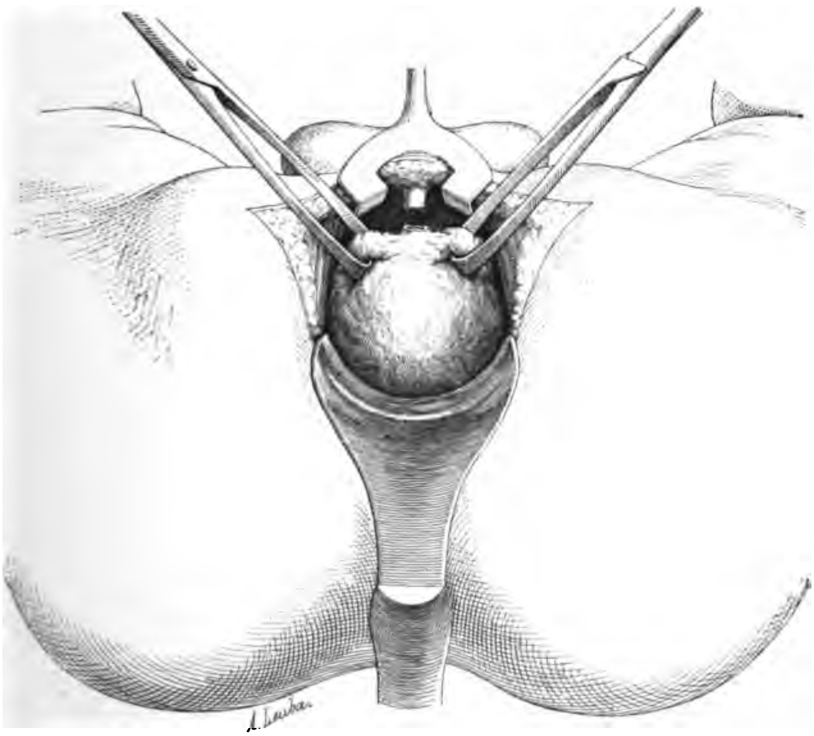


Fig. 150. Die Urethra ist durchschnitten; zwei Zangen fassen die Prostata und drehen ihre Vorderfläche nach unten; so ist es dann möglich, den Blasenhals zu durchtrennen, was von vorne nach hinten zu geschehen hat (Proust).

Assistenten ein Speculum zwischen der Blase und Prostata eingeführt, und so die Blasenwand angespannt.

Nun hängt die Prostata nur mehr noch an ihren beiden oberen Winkeln, an denen die Ductus deferentes, die Samenbläschen und die Gefässe für Blase und Prostata einmünden. Dieser Stiel wird beiderseits unterbunden und durchtrennt.

Wurde bei diesen Manövern die Blase eröffnet, so schliesst man sie durch eine Reihe von Nähten; dann vereinigt man die pars membranacea

mit dem an der Blase befindlichen Stück der Harnröhre. Dabei wird zuerst die Vorderwand gebildet und dann über einem eingelegten Verweilkatheter die Kontinuität der Harnröhre vollends wiederhergestellt (Fig. 152).

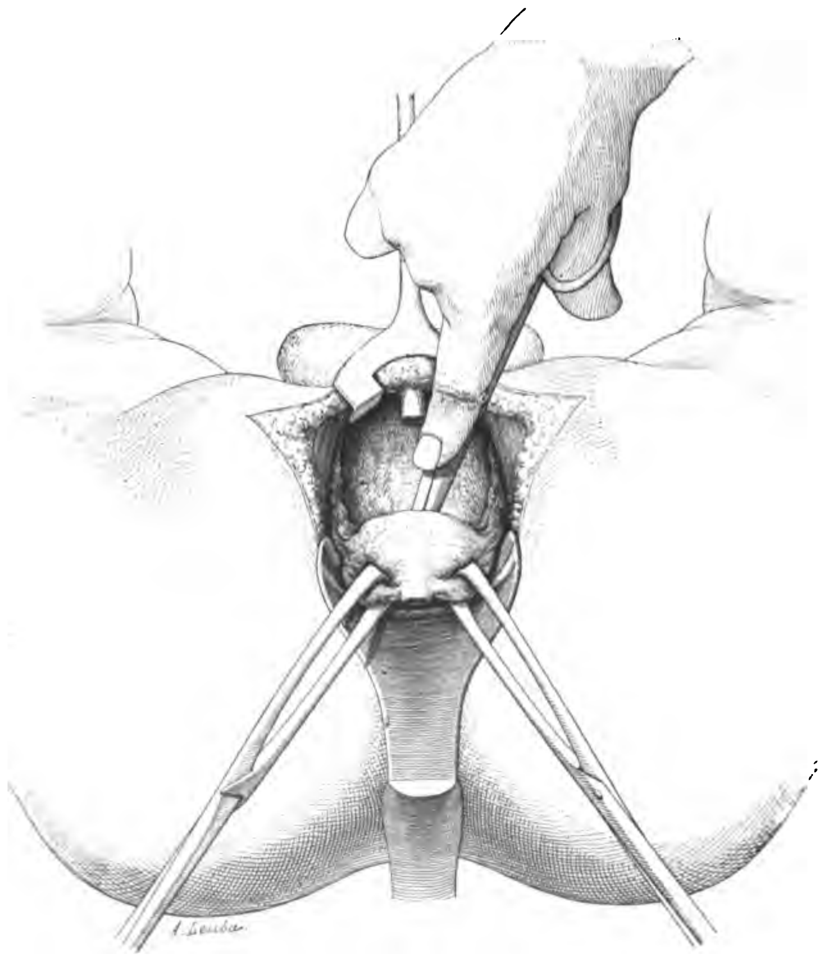


Fig. 151. Die Urethra ist durchschnitten, die Prostata nach hinten gedreht, und der Operateur durchtrennt eben mit der Schere den Blasenhals (Proust).

Die Musculi levatores werden dann vernäht und die Wunde lose mit steriler Gaze tamponiert.

Diese Methode ist, soviel wir wissen, am Lebenden nie ausgeführt worden.[1])

[1]) Wer über die operierten Fälle nachlesen will, findet dies in Oraison, Du cancer primitif et limité de la prostate et de son traitement par la prostatectomie périnéale totale. Ann. des mal. des org. gén.-urin., Paris 1903, t. XXI, p. 641. Ausserdem lese man Wolf, Deutsche Zeitschr. für Chir., Leipzig 1899, t. LIII.

Neuerdings hat Young vier Fälle von totaler Exzision der karzinomatösen Prostata veröffentlicht[1]).

Subperineale Prostatopexie. H. Delagénière, Jaboulay und Audry haben vorgeschlagen, die Prostata einfach aus der Kapsel zu enucleieren, aber dann in der Wunde zu belassen. Die dadurch bedingte Änderung der Blutzufuhr oder die teilweise Verschiebung der Drüse würden genügen, um die Störungen im Urinieren zu bessern[2]).

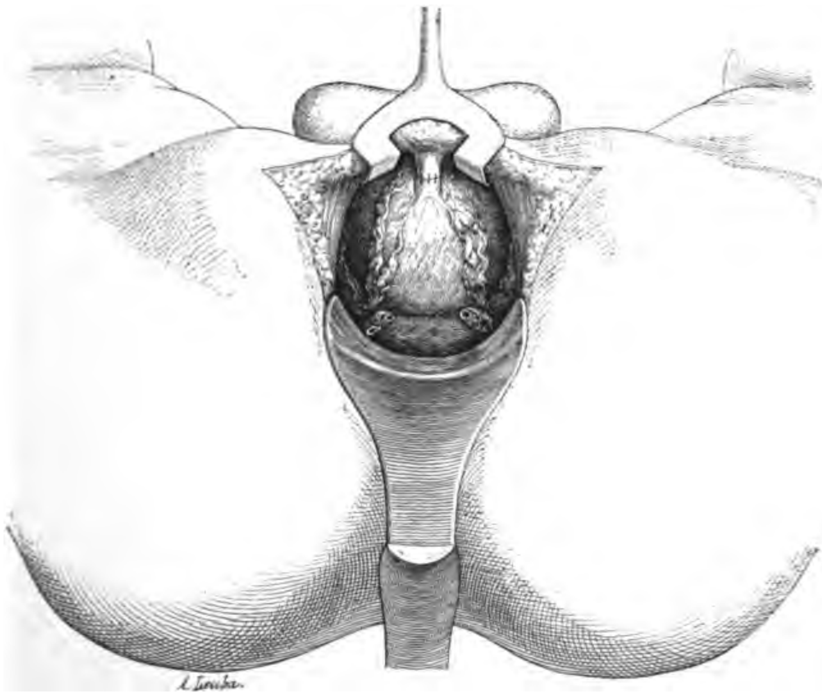


Fig. 152. Die Urethra ist mit der Blase vernäht; die Stiele mit den Gefässen sind unterbunden (Proust).

Operationen an der Samenblase. Die Spermato-cystotomie und die Spermato-cystektomie wurden schon mittels der Perineotomie ausgeführt[3]). Guelliot, der die Mehrzahl der veröffentlichten Beobachtungen

[1]) Hugh. H. Young, The early diagnosis and radical cure of carcinoma of the Prostata. Bullet. of the Johns Hopkins Hospital, Baltimore, oct. 1905, pag. 315.

[2]) H. Delagénière, Arch. provinc. de chir., Paris 1902, t. XI, p. 325. — Jaboulay, Lyon médical. 6 juillet 1902, t. XCIX. — Audry, Gaz. hebdom. de méd. et de chir., Paris 1902, p. 709.

[3]) Guelliot (O.), Chirurgie des vésicules séminales. Presse médicale, Paris, 20. IV. 1898, p. 193.

gesammelt hat, empfiehlt, die Prostata mit einer Kugelzange zu fassen und abwärts zu ziehen. Dann soll man mit Hohlsonde oder Schere die Aponeurose an der Hinterfläche der Prostata eröffnen und die weitere Ausschälung mit dem Finger vornehmen; dabei muss man stets sorgfältig sich vor der Aponeurose halten, um die Samenblase nicht zu verfehlen. Wenn man die letztere isoliert, ist Vorsicht angezeigt: aussen

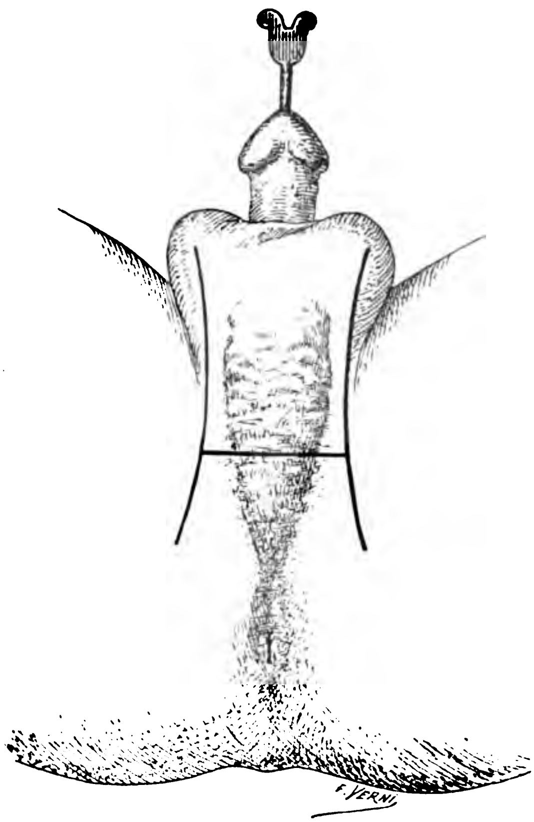


Fig. 153. Schnittführung bei der perinealen Cystostomie nach Rochet.

wegen der venösen Plexus, an ihrem Fundus wegen des Bauchfellüberzugs.

An Stelle der gewöhnlichen Methode der transversalen Perineotomie macht Kessler[1]) einen fensterförmigen Schnitt: zwei sagittale Inzisionen von der Höhe des vorderen Analrandes an, in der Mitte zwischen Anus und Tuber ischii, bis seitlich vom Kreuzbein, und eine

[1]) Kessler, Über die Operationen an den Samenblasen und ihrer Umgebung. Archiv f. klin. Chir., Berlin 1902, t. LXVII, p. 369 (ausführlicher Literaturnachweis über diese Frage).

transversale Inzision, die in der Höhe des IV. und V. Sacralwirbels das Kreuzbein quert. Das Rectum wird beiseite gezogen.

Perineale Cystostomie. Die Perineotomie gestattet auch die perineale Cystostomie auszuführen. Rochet und Durand haben sich

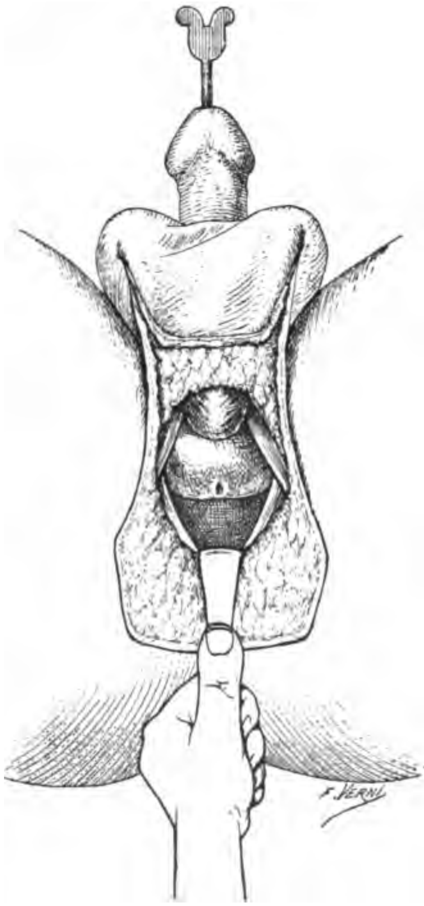


Fig. 154. Das Rectum ist bis hinter die Blase losgelöst. Man sieht die Schnittöffnung der Blase, etwas über der Basis der Prostata (Rochet).

ihrer bedient in Fällen von alter Blaseninfektion bei stark ausgebildetem Fundus vesicae; es wurde dann die direkte Drainage des Fundus nach dem Damme hergestellt. Die Operationsmethode ist etwas modifiziert[1]: Die H-förmige Inzision besteht aus zwei Sagittalschnitten, die vorne an

[1]) Rochet et Durand, Archives provinciales de chirurgie, août 1896, et Rochet, Traité de la dysurie sénile, Paris 1898, p. 412 (G. Steinheil, éditeur).

den Seiten des Scrotums beginnen, dieses mit einbeziehen und dann in der Genitocruralfalte auf den Damm übergehen. Diese Schnitte, je ungefähr 5 cm von der Medianlinie entfernt, divergieren etwas nach hinten zu und endigen in der Höhe des Anus oder etwas vor diesem. Der beide vereinigende Transversalschnitt quert die Mittellinie ca. 5 cm vor dem Anus.

Der Operateur löst den vorderen und hinteren Lappen etwas ab, sucht den hinteren Rand der Transversi auf und trennt diese mit dem

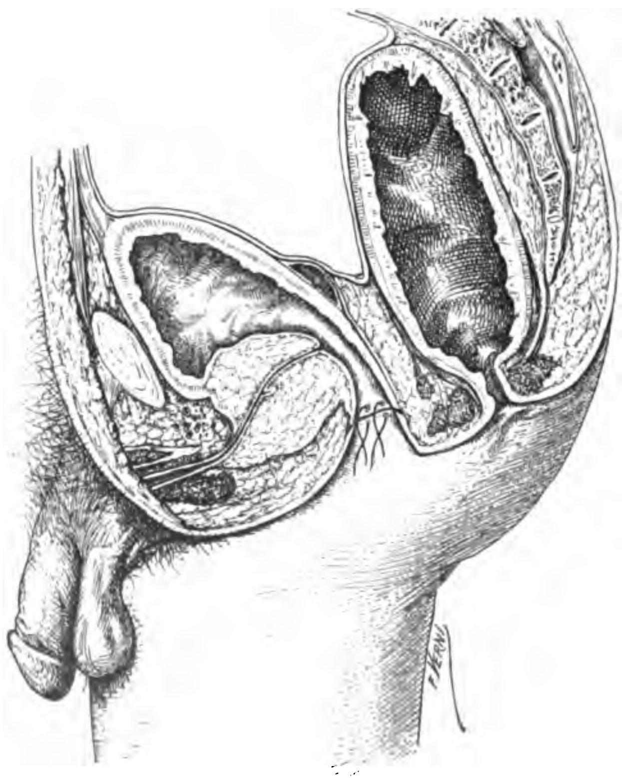


Fig. 155. Die Ränder der Blasenwunde werden hinter der Prostata mit der Dammhaut vernäht.

Messer von dem Sphincter ani. Dann geht er vorsichtig zwischen Urethra und Rectum ein und präpariert den hinteren Rand des Bulbus frei, den hierauf ein Assistent mit dem Haken fasst. So kommt er an die Spitze der Prostata, die er nach Inzision der sie bedeckenden Aponeurose freilegt. Zwischen den Innenrändern der Levatores ani trennt er auf der Hohlsonde das Rectum von der Prostata; so wird

die Rückfläche der Prostata völlig blossgelegt, dann wird das Rectum mit einem Speculum nach hinten gezogen und über der Prostata die Blasenwand erreicht. Geht die Peritonealfalte bis nahe an die Prostata herunter, so löst man sie ab und legt sie nach hinten an das Rectum.

Ein Assistent drückt mit dem Katheter den Fundus vesicae nach unten. 3 cm über der Prostata eröffnet man in der Medianlinie die Blasenwand, um eine Verletzung der Samenbläschen zu vermeiden; dann werden die Wundränder mit der Hakenpinzette gefasst und nach der Haut zu gezogen. Die Schleimhaut darf sich nicht zurückziehen (Fig. 154).

Um die Vernähung der Mukosa mit der Haut zu erleichtern, stülpt man die beiden Hautlappen etwas in die Wunde ein (Fig. 155).

Die Operation scheint uns wenig Zukunft zu haben.

Behandlung der Recto-urethralfisteln. Eine Perineotomie eröffnet den Kanal der Recto-urethralfistel und ermöglicht es, die Urethral- und Rectalöffnung der Fistel freizulegen und isoliert zu nähen (Dittel)[1]. Ziembicki[2]) dreht dabei das Rectum um seine Achse, nachdem er es durch einen Zirkulärschnitt mobilisiert hat. Nach unserer Ansicht verleiht die Perineotomie allein schon dem Rectum genügend Beweglichkeit, um bequem die beiden Fistelöffnungen nähen und dann so verlagern zu können, dass die Nahtflächen nicht aneinander zu liegen kommen. Nach Legueu[3]) kann man am Schluss der Operation den Damm sofort vollkommen wiederherstellen.

[1]) Dittel, Wien. med. Wochenschr. 1881, t. XXXI, p. 261, 293, 321.
[2]) Ziembicki, IVe Congrès franç. de Chir., Paris 1889, p. 299.
[3]) Legueu, Annales des mal. des org. gén.-urin. Paris 1893, p. 300.

Kapitel 5.

Der rectale Weg.

Der rectale Weg wird bei Eingriffen an den Harnwegen kaum eingeschlagen.

Doch wird er bei Eröffnung von Prostataabszessen verwendet, wenn diese gegen das Rectum zu liegen.

Der Kranke befindet sich in Rückenkreuzbeinlage, die Oberschenkel gespreizt nach aufwärts gehalten; der Operateur führt den rechten Zeigefinger in das Rectum ein, bis er an die fluktuierende Stelle kommt. Nachdem er sich überzeugt hat, dass hier keine Arterienpulsation zu fühlen ist, ergreift er mit der rechten Hand das Messer; die Spitze ist mit einer kleinen Wachskugel verdeckt und ausserdem das Messer bis ca. $1\frac{1}{2}$ cm von der Spitze mit Heftpflaster umwickelt. Das Messer wird auf der Palmarseite des rechten Zeigefingers eingeführt; dieser muss die hintere Circumferenz des Anus nach hinten drücken, bis die Spitze des Messers den Abszess berührt. Dann wird unter Direktion des Fingers der Griff des Messers gehoben und der Abszess eröffnet. Nach der kleinen Operation macht man eine Irrigation des Rectums, ohne die eröffnete Wundhöhle weiter auszutasten.

Neuerdings ist durch Jaboulay der mediane trans-ano-rectale Weg empfohlen worden zur partiellen und totalen Prostataexstirpation [1]).

Der Patient ist in tiefer Steinschnittlage. Man macht in der Raphe mediana einen Schnitt, der vom Scrotum bis zum Anus verläuft. Dann wird in der vorderen Medianlinie der Sphincter ani und die Vorderwand des Rectum durchtrennt in der ganzen Ausdehnung des Prostatavorsprungs. Nach der Durchschneidung des Sphincter zieht man seine beiden Hälften auseinander und hat nun die Prostata vor sich.

---

[1]) Dury (Louis), Prostatectomie trans-ano-rectale médiane. Thèse de Lyon 1901 02, N° 64.

Um diese intrakapsulär zu enucleieren, schneidet man die Kapsel ein; dann wird die Prostata entzweigeschnitten und die beiden Hälften der Drüse nacheinander ausgelöst. Am Schluss stellt man die Rückwand der Urethra und die Vorderwand des Rectums, sowie den Sphincter wieder her.

Bei der totalen Prostatektomie schneidet man die Urethra an der Prostataspitze völlig durch, schneidet die Drüse entzwei und entfernt die Hälften nacheinander; dann vernäht man die Urethra mit der Blase.

Kapitel 6.

Der hypogastrische Weg.

In den letzten 20 Jahren ist der hypogastrische Weg wieder zu grossem Ansehen gelangt, während er, seit der einstigen Empfehlung für den Steinschnitt durch Franco, etwas verlassen war. Er ist bei der Entfernung von Steinen an die Stelle des perinealen Weges getreten, er erlaubt die methodische Inangriffnahme der Blasenneubildungen, und hat nun, dank Guyons Publikationen, die Oberhand gewonnen über die von Thompson verteidigte perineale Operation.

§ 1. Anatomische Vorbemerkungen.

Die Regio hypogastrica ist eine Hautzone, die in ihrem untern Teile mit Haaren bedeckt ist. Beiderseits von der Medianlinie zeigt sich das Relief der Musculi recti abdominis, seitlich die Öffnungen des Leistenkanals.

Unter der Haut findet man das Unterhautzellgewebe, in dem auf der Höhe des Os pubis vertikale, gelbliche Züge auftreten, die vom Lig. suspens. penis stammen. Dann kommt die vordere Bauchfascie, welche seitlich die Recti bedeckt und zwischen diesen eine rein bindegewebige Zone, die Linea alba bildet. Ganz unten an dieser trifft man auf zwei kleine Muskeln mit Basis am Os pubis und nach oben gekehrter Spitze, die sich in die Linea alba verliert: die Musculi pyramidales. Unter den Recti kommt wieder eine Fascie, die indessen nicht bis zu der unteren Insertion der Muskeln hinabreicht, sondern mehrere Querfinger breit über dieser in zwei horizontalen bogenförmigen Falten endet. Das untere Ende der Region bildet die Symphyse, an deren Vorderfläche die Recti inseriren.

Alle diese Schichten zusammen bilden die vordere Bauchwand. Unter dieser trifft man auf die Fascia transversalis, eine Fettschicht und dann auf die Blase. Anatomisch sehr wichtig ist die Kenntnis des peri-

tonealen Blindsacks am oberen Teil der Blasenvorderwand; dieser stülpt sich zwischen Blase und Bauchwand in wechselnder Tiefe ein, und ist überzogen von der sogenannten Fascia vesico-umbilicalis, so genannt, weil sie vom Nabel an vor dem Peritoneum herabzieht und sich an der Vorderfläche der Blase verliert. Auf einem sagittalen Medianschnitt findet man an Stelle dieser Fascie einen bindegewebigen Strang, den Urachus. Die Anwesenheit dieser Fascie und des fibrösen Stranges sind bestimmend für das Aufhören des Peritonealüberzugs und die Bildung des praevesicalen Blindsacks, dessen tiefste Stelle meist 2–5 cm über dem Os pubis liegt.

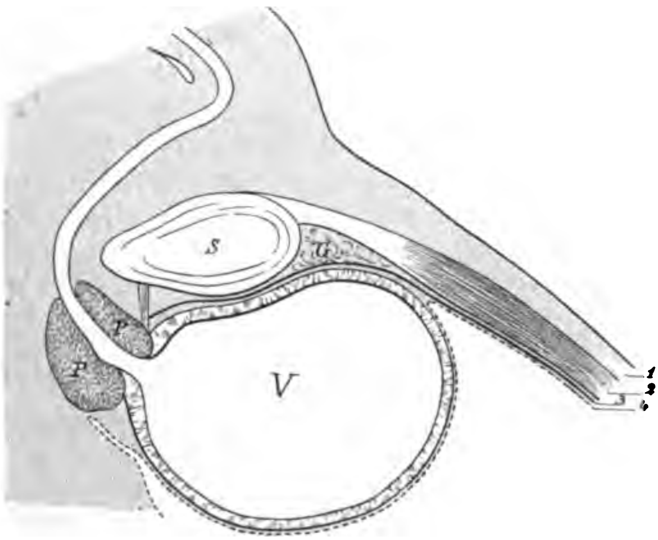


Fig. 156. Sagittalschnitt der Regio hypogastrica bei Beckenhochlagerung mit 45⁰ Neigung.

S. Symphyse *P.* Prostata. *V.* Blase. *G.* Praevesicales Fettgewebe. 1. Durchschnitt durch Haut und Unterhautzellgewebe. 2. Durchschnitt der Muskelfascienschicht. 3. Fascia umbilicovesicalis (ausgezogener Strich). 4. Peritoneum (gestrichelt).

Bei der Erweiterung der Blase gehen Urachus und Fascia umbilicovesicalis nach oben und ziehen den peritonealen Blindsack mit sich; dabei wird dieser zwar tiefer, allein die Umschlagsstelle steht bei gefüllter Blase höher über der Symphyse.

§ 2. Behandlung der traumatischen Blasenaffektionen.

Die Mortalität dieser Verletzungen war zu einer Zeit, als man sich vor dem chirurgischen Eingriff scheute, eine recht beträchtliche.

Auf 237 von Ullmann zusammengestellte Fälle von Blasenruptur kommen nur 22 Heilungen. Am höchsten ist die Mortalität bei den intraperitonealen Rupturen mit nur zwei Heilungen unter 143 Fällen, während auf 94 extraperitoneale Rupturen 20 Heilungen fallen.

Je nach dem Sitze der Verletzung drohen zwei Gefahren: die Peritonitis oder die Urininfiltration.

Die Regeln für die Behandlung traumatischer Blasenaffektionen, sei es nun eine Ruptur oder eine Verwundung, dürfen als absolut festgelegt gelten. Das Katheterisieren, das für die Untersuchung so nützlich ist, kommt bei der Behandlung nicht in Betracht. Sobald die Diagnose gestellt ist, greife man zum Messer.

Der Schnitt, direkt über der Symphyse, lässt den genauen Sitz der Verletzung bestimmen: Findet man in dem Bindegewebe einen Erguss von Blut und Urin, so muss man diesen durch Tupfen entfernen, und die Perforationsöffnung der Blase suchen; wenn nötig, macht man, um bei seitlichem Sitz zu ihr zu gelangen, einen Querschnitt der Bauchwand. In den Fällen, in denen es nicht gelingt, eine Perforation zu finden, soll man die Blase eröffnen und ihre Innenfläche absuchen; dies muss geschehen, wenn eine Blasenwunde wegen der Blut- oder Urininfiltration sicher anzunehmen ist. Übrigens sollte diese intravesicale Untersuchung ebenso auch dann vorgenommen werden, wenn man schon eine Wunde entdeckt hat. Durch diese konstatierte Wundöffnung geht man ein und untersucht, ob sich noch an anderen Stellen Verletzungen der Blasenwand finden.

Die Wunde oder die Wunden werden je nachdem direkt genäht, oder nicht; wenn die Wunde zerfetzt oder gequetscht ist, oder wenn der Eingriff spät erfolgt, näht man die Wundränder der Blase in die Bauchwunde und legt einen Drain ein, wie nach einer Cystostomia suprapubica. In all diesen Fällen aber, selbst wenn es gelang, den Substanzverlust der Blase zu nähen, empfiehlt es sich, den perivesicalen Raum zu tamponieren und die Bauchwunde offen zu lassen; so ermöglicht man der, vorher in die Gewebe eingedrungenen Flüssigkeit freien Abfluss nach aussen[1]).

Findet man nach Eröffnung des perivesicalen Raumes nichts Abnormes, oder zeigen sich von Anfang an rein peritonitische Erscheinungen, dann eröffnet man das Peritoneum, reinigt die Beckenhöhle mit sterilen Gazekompressen und bringt dann den Patienten in Beckenhochlagerung. Jetzt sucht man die intraperitoneale Verletzung auf und schliesst sie mit einer doppelten Lage von Catgutnähten; die eine Naht legt man durch die ganze Dicke der Blasenwand zum Verschluss der

[1]) Hat man die Blase genäht, so legt man einen Verweilkatheter ein.

Wunde und zur Blutstillung, die andere oberflächlich, um die erste zu versenken und so von der Peritonealhöhle abzuschliessen.

Nach Vollendung dieser Naht schliesst man die Bauchhöhle und führt nun einen Drain in die Tiefe der Wunde ein; dann legt man einen Verweilkatheter ein.

§ 3. Behandlung perivesicaler Eiterungen.

Die Behandlung dieser Affektionen ist einfach; sie besteht in der direkten Eröffnung des Eiterherdes durch einen vertikalen Medianschnitt über der Symphyse und im nachherigen Einlegen eines Drainrohrs.

§ 4. Punktion der Blase.

Die Frage der Blasenpunktion ist schon sehr alt. Méry und der Frater Côme bedienten sich für die Punktion eines Metalltroikars mit spezieller Krümmung, der mit einem Stiel versehen in einer Kanüle steckte. Sie bestimmten den oberen Rand der Symphyse und stiessen $1^1/_2$ cm über diesem den Troikar in der Medianlinie ein; der Teil des Instruments, der in die Blase eindringen sollte (ca. 5—6 cm), wurde durch Anlegen des Fingers begrenzt. Bei dicker Haut, die dem Troikar zu viel Widerstand geboten hätte, machten sie zuerst einen kleinen Einschnitt mit dem Messer.

Sobald der Troikar in der Blase war, wurde die Spitze zurückgezogen, und der Urin floss durch die liegenbleibende Kanüle ab. Bei dieser Art des Eingriffs war man nicht sicher vor Komplikationen: Ein Blutgerinnsel konnte die Kanüle verstopfen, Urininfiltration neben dem Instrument auftreten, welch letztere dann eine Reihe schwerer infektiöser Symptome mit sich brachte. Daher wurde die Punktion im Hypogastrium aufgegeben. Indessen wurde sie in den letzten 20 Jahren von neuem bei Undurchgängigkeit der Prostata empfohlen. Thompson punktierte die Blase mit einem starken, gestielten Troikar, durch den er dann einen Katheter von rotem Kautschuk einführte; dann wurde der Troikar zurückgezogen und die Blase durch den Katheter drainiert. Diese Methode wurde von Lejars unter dem Namen Cystodrainage empfohlen. Er verband den Katheter mit einem Kautschukschlauch, den er als Heber benützt[1]). Wir erkennen diesen Eingriffen nur einen sehr mittelmässigen Wert zu und glauben bessere

[1]) Peyré (F.), Du Cystodrainage hypogastrique ou opération de Méry „rajeunie". Thèse de Paris 1894/95, No 62.

Mittel in den Kampf führen zu können gegen die Undurchgängigkeit der Prostata.

Trotzdem verdient die Blasenpunktion im Hypogastrium einen Platz in der Chirurgie der Harnwege: Als Dringlichkeitsoperation zur Entleerung der Blase, wenn das Katheterisieren unmöglich ist. Aber in all diesen Fällen sollte man sich der Aspirationsmethode mit den Apparaten von Potain oder Dieulafoy bedienen unter Verwendung feiner Troikars resp. Hohlnadeln[1].

Bei der Ausführung dieser Art von Punktion bringt man den Patienten in Rückenlage, den Kopf durch ein Kissen erhöht. Die Haut des Hypogastriums wird rasiert und desinfiziert; dann fixiert der Operateur, zur Linken des Patienten stehend, mit dem linken Zeigefinger den oberen Rand der Symphyse in der Medianlinie. Mit der rechten Hand ergreift er eine feine Hohlnadel, legt den Zeigefinger 4—7 cm von der Spitze an — je nach der Dicke der Bauchwand — und stösst sie, am Nagel des linken Zeigefingers entlang, über der Symphyse ein, bis zur Berührung des rechten Zeigefingers mit der Bauchwand. Nun verbindet man das erweiterte Ende der Hohlnadel mit dem Schlauch des Aspirationsapparats und entleert langsam den Blaseninhalt.

Sobald man die Entleerung für genügend hält, zieht man rasch die Nadel zurück und bedeckt die kleine Punktionsöffnung mit einer Schicht Kollodium.

Dieser Eingriff ist ungefährlich; die minimale Wunde der Blasenwand schliesst sich sofort.

Man kann diese Punktion sogar mehrere Tage nacheinander wiederholen. Nach einigen künstlichen Entleerungen der Blase nimmt die kongestive Hyperämie der Harnwege allmählich ab, und infolgedessen lässt sich der vorher unmögliche Katheterismus jetzt leicht ausführen. Manchmal beginnt der Patient sogar ohne jede andere Behandlung wieder spontan zu urinieren.

§ 5. Cystotomia hypogastrica.

Schon im 16. Jahrhundert hat Franco die Sectio alta bei einem Kind mit Blasenstein ausgeführt. Der Fall war besonders günstig, weil beim Kinde speziell diese Operation leichter ist.

In der Kindheit stellt die Blase kein Becken- sondern ein Bauchorgan dar. Der Beckenring ist wenig entwickelt, die Beckenknochen

[1]) Watelet, De la ponction de la vessie à l'aide du trocart capillaire et de l'aspiration pneumatique. Th. de Paris 1871.

klein. Die Blase ist hoch und lässt sich durch einen Schnitt im Hypogastrium leicht eröffnen. Beim Erwachsenen gestalten die anatomischen Verhältnisse die Operation unangenehmer; bei diesen machte Franco den seitlichen Blasenschnitt.

Der Frater Côme machte die Sectio alta in etwas anderer Weise: Er eröffnete den Damm, stiess von hier aus einen gespitzten Katheter in die Blase ein und trieb ihn bis in die Regio suprapubica vor. Dann eröffnete er über der Spitze die Bauchwand. Der Gebrauch dieser Führungssonde ist aufgegeben worden, weil sie, blind eingestossen, häufig ihren Weg ins Peritoneum nahm.

Die Operation war nie sicher. Deshalb kam man auf den Gedanken, zuerst die Blase auszudehnen, um sie so leichter zugänglich zu machen. Zu diesem Zweck band Rousset den Penis des Patienten stark ab und gab ihm soviel wie möglich harntreibende Getränke. Wenn dann die Blase stark gefüllt war, machte er die Operation. Dies war wenig praktisch. Um sicher an die Blase zu gelangen, benützte Baudens einen anatomischen Anhaltspunkt, den Urachus, dessen Reste einen Strang in der Medianlinie bilden und zum Apex der Blase führen. Er machte daher einen Medianschnitt, suchte den Urachus auf und gelangte an diesem abwärts zur Blase. Die Methode war sicher, jedoch etwas umständlich.

Infolge dieser technischen Unvollkommenheiten erfreute sich die Sectio alta keiner besonderen Gunst, und die perineale Methode war und blieb die bevorzugte. Dies änderte sich aber, als Petersen auf den Gedanken kam, die Blase zu heben, sie aus einem Becken- zu einem Bauchorgan zu machen. Dazu bediente er sich eines Ballons, den er leer ins Rectum einführte und hier aufblies. Durch die Erweiterung des Ballons wurde die Blase gehoben und in das Abdomen gedrängt.

Dieses Verfahren der Rektalauftreibung stellt einen mächtigen Fortschritt dar gegenüber früher, ist aber doch heutzutage wieder verlassen.

Beim Kinde kann sie unangenehme Zwischenfälle herbeiführen, da die kindliche Blase ein Bauch-, kein Beckenorgan ist; wenn die Regio prostatica schlecht ausgebildet ist, kann der aufgeblasene Ballon über der Blase sich an die Bauchwand anlegen, und man läuft dann Gefahr, statt der Blase den Ballon zu eröffnen.

Beim Erwachsenen bedürfen wir des Verfahrens nicht, da wir in der Beckenhochlagerung ein einfaches Ersatzmittel besitzen. In dieser Lage sinken die Eingeweide gegen das Zwerchfell, und der Schwere folgend, treten die Beckenorgane in die Bauchhöhle aus.

Heutzutage macht man daher die Sectio alta ohne gespitzten Katheter und ohne Ballon im Rectum; man begnügt sich damit, den

Kranken in Beckenhochlagerung zu bringen. So erspart man sich alle zur Einführung des Ballons nötigen Manöver, man vermeidet die allerdings seltenen, doch aber beobachteten üblen Zufälle (Platzen des Rectums, Proctitis etc.), sowie auch die Blutüberfüllung der Blase, die durch Störung des venösen Rückflusses im Becken hervorgerufen wird.

Instrumente. Dies sind die für jede Operation gebräuchlichen Instrumente. Jenachdem braucht man noch daneben ein Speculum zur Besichtigung des Blaseninnern bei Tumoren, Fasszangen für Steine etc.[1]).



Fig. 157. Schnittführung bei Sectio alta in Beckenhochlagerung.

Operation. Zuerst sorgfältige Desinfektion des Operationsgebietes: die Haut der Regio subumbilicalis, des Penis und des Scrotums wird rasiert, geseift, gebürstet, dann mit den gebräuchlichen Antisepticis (Alkohol und Sublimat) abgewaschen. Die Reinigung der äusseren Tegumente, an denen man operiert, genügt indessen allein noch nicht. Man kommt ja im Verlaufe der Operation in die Blase, die möglicherweise infiziert ist, da die Sectio alta häufig bei entzündlichen Veränderungen der Blase angewandt wird. Daher muss man, neben der Desinfektion der Haut, die Blasenhöhle reinigen durch Injektionen von gesättigter Borsäurelösung oder Argentum nitricum 1:500. Ist dies geschehen, dann füllt man in die Blase eine gewisse Menge Borsäure-

[1]) cf. unten: Modifikationen des Steinschnittes je nach der Indikation.

lösung, 100—300 g, je nach der, schon physiologisch so verschiedenen Kapazität. Ausschlaggebend für die Menge der Flüssigkeit ist der Widerstand, den man am Spritzenstempel beim Injizieren fühlt. Sobald die Flüssigkeit nicht mehr leicht eindringt, muss man aufhören. Denn schon einige Kubikzentimeter mehr würden die Blase spannen, es würde eine Kontraktion eintreten, und der Kranke würde die injizierte Flüssigkeit entleeren.

Ist nun die Blase gespült und mässig gefüllt, so zieht man den Katheter heraus und bringt den Patienten in Beckenhochlagerung. Die Inzision in der Medianlinie geht von der Symphyse an 7—10 cm nach

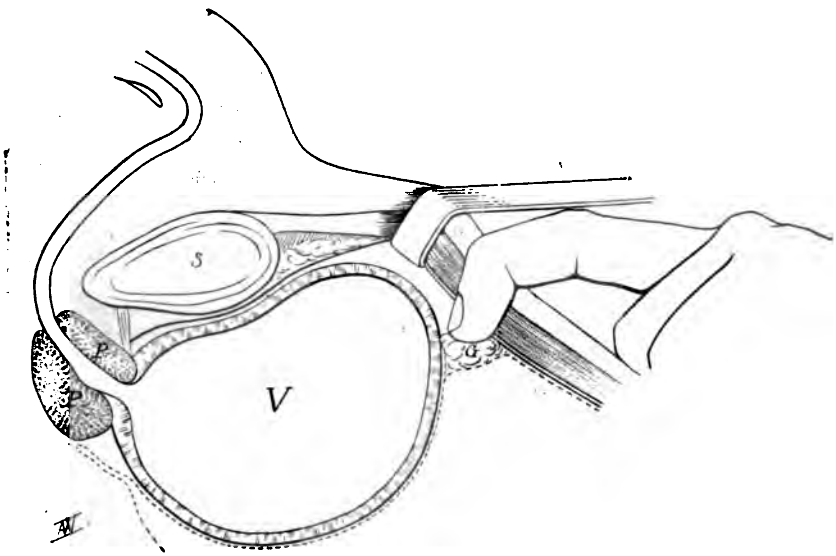


Fig. 158. Der Zeigefinger hat das praevesicale Fett über der Symphyse abgelöst und drängt es mit der Peritonealfalte nach dem oberen Wundwinkel.

aufwärts. Man durchschneidet mit dem Messer die Haut, das Unterhautzellgewebe und die Linea alba. Meist wird infolge der Nähe der Recti eine der Rectusscheiden eröffnet; dann muss man etwas der Mitte zu halten, um im Muskelinterstitium zu bleiben.

Im unteren Wundwinkel trifft man auf die Musculi pyramidales, die man ruhig durchschneidet. Ist die Muskel- und Fascienschicht der Bauchwand durchtrennt, so wird beiderseits ein Wundhaken eingesetzt.

Die Bindegewebsschicht wird bis auf das Niveau der Symphyse entfernt, und nun sieht man die gelbe Schicht des praevesicalen Fettgewebes. Direkt über der Symphyse fühlt hier der Finger den elastischen Widerstand der gefüllten Blase. Bei manchen Individuen ist diese noch hinter etwas Fett verborgen, manchmal auch im oberen Teil der Wunde

von der praevesicalen Peritonealfalte bedeckt; diese kann bis 1 oder 2 cm von der Symphyse herabsteigen, ja sogar auf deren Niveau und noch

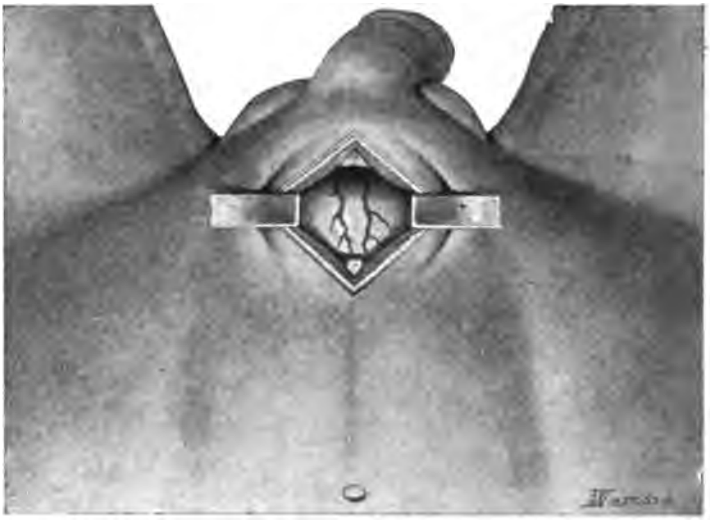


Fig. 159. Die Peritonealfalte ist nach dem oberen Wundrand geschoben, man sieht die kugelförmige Blase und auf ihrer Oberfläche die grossen, vertikal verlaufenden Venenstämme.

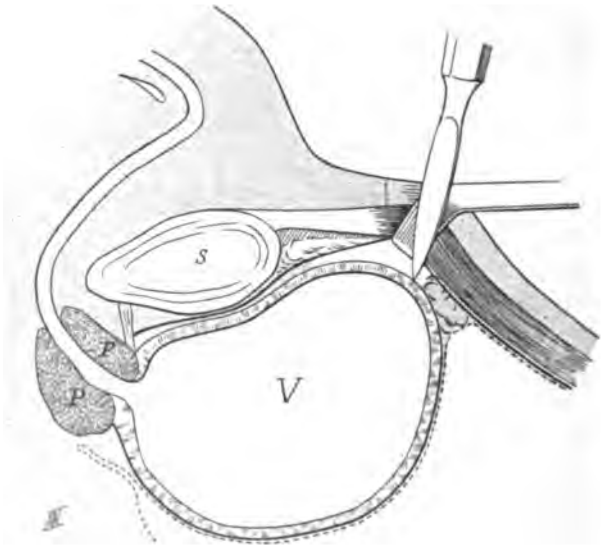


Fig. 160. Die vordere Fläche der Blase ist freigelegt und der Operateur ist im Begriff, die Blase direkt zu eröffnen.

darunter. Letzteres kommt hauptsächlich bei Patienten vor, an denen die Operation schon einmal gemacht wurde, indem dann das Peritoneum

durch Verwachsungen weiter unten sich fixierte. Mit dem gekrümmten Finger geht man direkt über der Symphyse ein, entfernt alles, was die Blase bedeckt, und kratzt es eventuell mit dem Fingernagel los (Fig. 158). Die Peritonealfalte sucht man nicht auf, sondern schiebt sie mitsamt dem Fettgewebe nach oben.

Nun liegt die Blase frei; man kennt sie an ihrer Form: eine rundliche Vorwölbung, grauweisslich mit leicht bläulichem Ton, sowie an den Venen, welche in der Schnittrichtung über ihre Oberfläche verlaufen (Fig. 159).

Beim Aufheben der Peritonealfalte empfiehlt es sich, den Finger nicht hinter die Symphyse einzuführen, um nicht hier einen Hohlraum zu schaffen; denn das wäre der beste Platz für eine Urin- oder Blutinfiltration, und für eine Sekundärinfektion. Oft muss man mehrmals



Fig. 161. Speculum nach Legueu.

eingehen, um die Blase genügend freizulegen. Sollte während dieser Manöver ein Riss in der Serosa entstanden sein, so muss dieser sofort mit Catgut genäht werden.

Sobald die Peritonealfalte nach aufwärts geschoben ist, kann man die Blase eröffnen. — Wir pflegen vorher noch die Wunde mit einem in 20fach verdünnte Karbolsäurelösung getauchten Tampon auszutupfen, um eine Wundinfektion durch den Blaseninhalt zu vermeiden, der trotz der vorherigen Spülungen noch infektiös sein kann. Dann wird frischweg mit dem Messer die Blase punktiert und der Einschnitt erweitert, ohne dass man sich um die Blutung bekümmert. Denn mit der allmählichen Entleerung der Blase zieht sich auch die Muscularis zusammen; die Blutüberfüllung des Organs nimmt ab, und die Blutung steht spontan [1]).

[1]) Manche Chirurgen suchen das Ausfliessen von Blaseninhalt in die Wunde zu vermeiden. Die einen benützen deshalb zur Auftreibung der Blase Luft statt der

Während die Flüssigkeit aus der Blase ausfliesst, wird der linke Zeigefinger in die Inzisionswunde eingeführt und der rechte Wundrand aufgehoben; durch diesen legt man einen doppelten Faden und übergibt ihn einem Assistenten. Das gleiche geschieht mit dem linken Wundrand. Man lässt nun die Blase an diesen beiden Fäden halten.

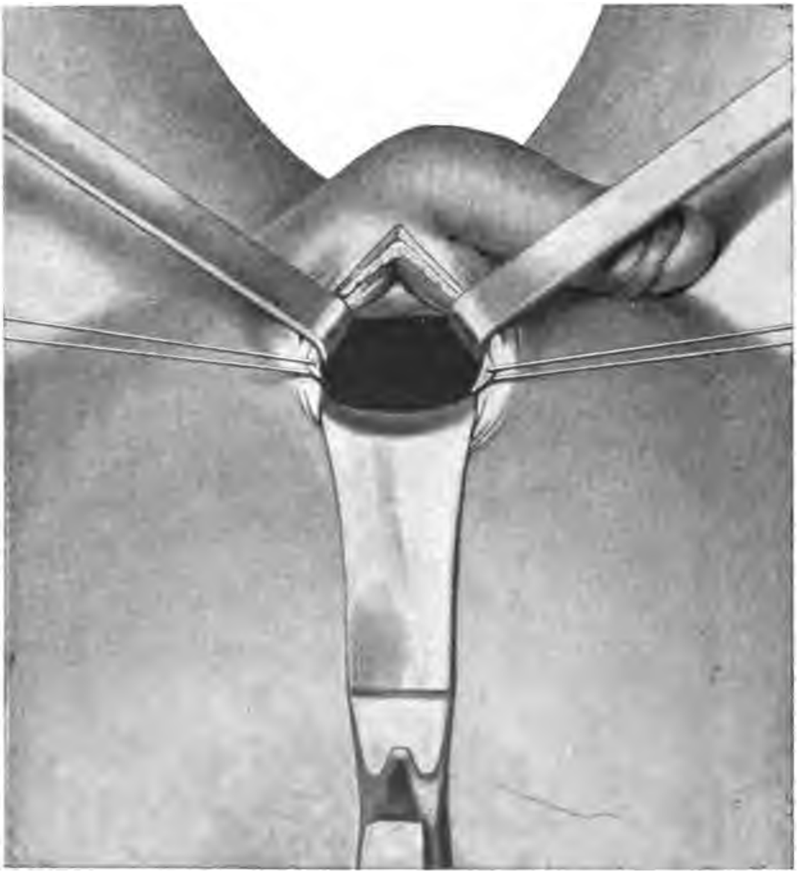


Fig. 162. Ein Speculum zieht den oberen Wundwinkel auseinander; seitlich liegen zwei Wundhaken; die durchgezogenen Fäden verhindern ein Zurückgleiten der Blasenwand.

Jetzt ist die Sectio alta fertig. Man hat nur mehr die Eingriffe in der Blase vorzunehmen, wegen derer man den Blasenschnitt gemacht hat.

Flüssigkeit; die andern entleeren die Blase direkt vor der Eröffnung. Bazy empfiehlt, die völlig freigelegte Blase möglichst nahe an ihrem Scheitel, 1 cm von der Medianlinie, mit einer Kocher'schen Arterienpinzette zu fassen; dann lässt man den Blaseninhalt durch den Katheter ausfliessen und eröffnet die Blase völlig trocken.

Es ist jetzt leicht, die verschiedenen Punkte der Innenfläche zû untersuchen, wenn man in den oberen Wundwinkel ein kleines Scheidenspeculum von 45 mm einsetzt, oder ein speziell geformtes Speculum z. B. das von Legueu; seitlich legt man zwei Wundhaken an (Fig. 162). Dank der Beckenhochlagerung ist diese Untersuchung äusserst einfach, vorausgesetzt, dass man einem hellen Fenster gegenübersteht. Andernfalls bedient man sich einer kleinen elektrischen Lampe.

Soll man nach der Operation die Blase schliessen? Eine viel erörterte Frage! In Wirklichkeit ist dies von Fall zu Fall zu entscheiden. Man näht, wenn die Blasenwand in gutem Zustand, nicht sklerosiert ist, und wenn keine Infektion vorliegt. Dagegen wird man bei starker Infektion und bei Blutung drainieren. Bei der Naht der Blase halten wir uns an unsere allgemeine Methode bei Schliessung von Hohlorganen: Kürschnernaht in zwei Etagen, eine vollständig durchgreifende Reihe und eine oberflächliche, welche die erste versenkt. Die Kopfnaht hat den Nachteil, dass bei etwas weiterer Entfernung der einzelnen Nähte ein Spalt entsteht, der flüssigen Organinhalt austreten lässt. Die Kürschnernaht ist undurchlässig, die einzelnen Schleifen ziehen sich bei Füllung des Organs an, während die Knopfnähte auseinander gehen. Bei Ausführung dieser Kürschnernaht — gebogene Nadel und feiner Catgut — stechen wir nacheinander die beiden Wundränder völlig durch, ungefähr 4 mm von der Schnittlinie entfernt; wir verknüpfen die beiden Enden: ein kurzes Ende, und ein langes mit der Nadel. Mit dem langen Faden durchstechen wir erst den einen, dann den andern Wundrand und so fort; immer durch die ganze Blasenwand. Man kommt so ganz allmählich vorwärts. Nach je vier Stichen versichert man die Naht, indem man die Nadel durch die letzte Schleife zieht. Während all dieser Manöver muss der lange Faden beständig gespannt bleiben, damit die angelegte Naht sich nicht lockert. Zum definitiven Abschluss der Naht empfiehlt es sich, die

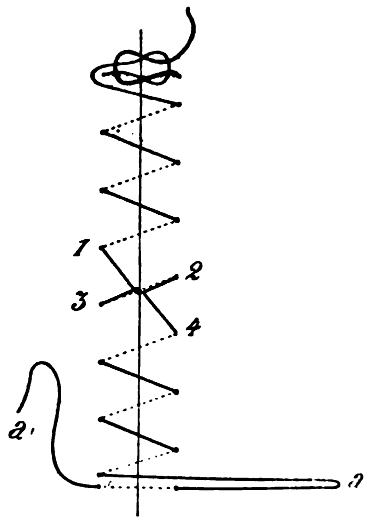


Fig. 163. Schema einer Kürschnernaht. — Der Anfangsknoten ist nicht zusammengezogen, damit man den Verlauf der Fäden verfolgen kann. Die vierte Naht ist gesichert. Zur Vollendung der Naht müsste man nur noch das Fadenende *a'* mit der nicht angezogenen Schleife *a* verknüpfen.

letzte Schleife nicht anzuziehen, sondern direkt mit dem Rest des langen Endes zu einem Doppelknoten zu verknüpfen (Fig. 163).

Diese durchgreifende Naht hat einen grossen Vorteil: sie enthebt uns jeder Blutstillung an den Wundrändern. Dafür sorgt die Kompression der durch die Naht aneinandergepressten Schnittflächen. — Jedoch die durchgreifende Naht allein genügt nicht; denn durch die Stichkanäle können Flüssigkeiten austreten oder Bakterien durchwandern.

Deswegen muss man die erste Etage unter einer zweiten Nahtreihe versenken, die ihrerseits nicht durchgreifend ist. Sie darf nur die oberflächlichen Schichten des Hohlorganes fassen, das Lumen nicht erreichen. So wird dann durch das Aneinanderlegen der Seitenflächen die durchgreifende Naht eingestülpt und isoliert.

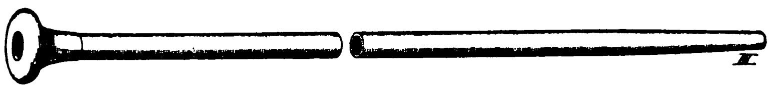


Fig. 164a. Geknöpfter Katheter von Pezzer.

Bei der Blasennaht hält man sich an diese allgemeinen Regeln. Nur eine Vorsichtsmassregel gilt es zu beobachten, die allerdings sehr wichtig ist: Die versenkte Naht muss stets mit resorbierbarem Material, mit Catgut ausgeführt werden, das nach einigen Tagen verschwindet. Andernfalls würden sich an die Fäden Phosphatniederschläge ansetzen, Steine könnten sich bilden, richtige Blasenfremdkörper, und man hätte nun eine Reihe von unangenehmen Erscheinungen zu gewärtigen.

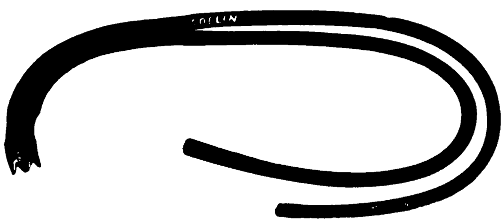


Fig. 164b. Heberröhren von Guyon.

Stets legt man einen Verweilkatheter ein, am besten den geknöpften Katheter von Pezzer, der durch retrograden Katheterismus vor dem Verschluss der Blase eingeführt wird. Man steckt zu diesem Zweck sein freies Ende auf ein durch die Urethra eingeführtes Bougie; beim Herausziehen des Bougies folgt der Katheter. Der Knopf am andern Ende legt sich gegen den Blasenhals und schützt so den Katheter vor dem Herausgleiten. Aus diesem Katheter, der nicht verschlossen wird, fliesst der Urin beständig nach aussen ab, so dass die Blase sich nicht ausdehnt und die Naht in Ruhe bleibt.

Die Bauchwunde wird bis auf eine kleine Drainage im unteren Winkel völlig geschlossen.

Ist die Blase erkrankt, die Wunde sklerosiert, besteht Eiterung oder Blutung, so muss drainiert werden. Am besten verwendet man dazu die doppelte Heberröhre von Périer in der Guyonschen Modifikation. Die beiden gekrümmten Röhren hängen in dem Teil, der in die Blase taucht, zusammen. Man führt die Röhren bis auf den Grund der Blase ein, und, um sich von ihrem Funktionieren zu überzeugen, spritzt man durch die eine etwas Borsäurelösung ein; diese wird durch die andere wieder ausfliessen. Es empfiehlt sich, beide Röhren abwechselnd zu versuchen, denn meist funktioniert eine besser als die andere. Diese

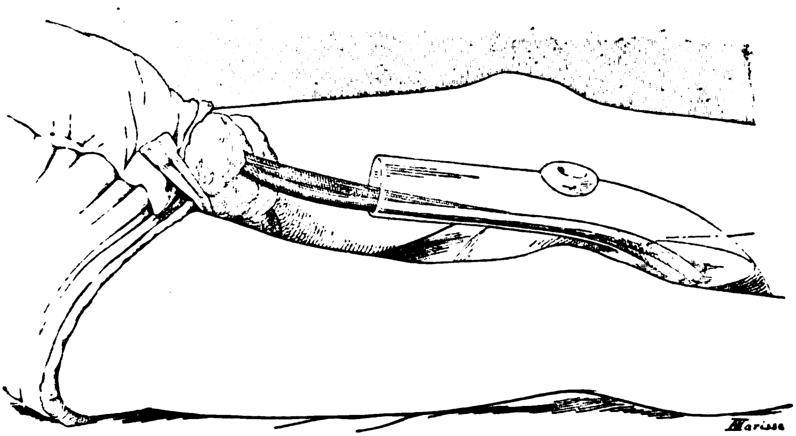


Fig. 165. Die Enden der beiden Heberröhren tauchen in ein mit antiseptischer Lösung gefülltes Uringlas.

versieht man mit einem kleinen Erkennungszeichen, um sie hauptsächlich für die späteren Blasenspülungen zu benützen. Sind die Röhren am richtigen Platz und funktionieren sie gut, dann näht man die Blasenwunde, hierauf in Etagen die Bauchwunde: Die tieferen Schichten mit Catgut, die Haut mit Rosshaar.

Dann legt man den Verband an, wobei darauf zu achten ist, dass die Heberröhren nicht komprimiert werden, und dass sie ihre Lage nicht ändern können. Bevor der Kranke zu Bett gebracht wird, versichert man sich durch eine Injektion, dass die Röhren noch immer gut funktionieren.

Nachbehandlung. Hat man die Blase total genäht, so lässt man den Verweilkatheter offen in ein mit antiseptischer Flüssigkeit gefülltes Glas tauchen; man injiziert mehrmals am Tag etwas warme Borsäure-

lösung, nur kleine Mengen, 15—20 g auf einmal, um sich von der Durchgängigkeit des Katheters zu überzeugen. Heilt die Blasenwunde per primam, entsteht keine Urininfiltration im Hypogastrium, so entfernt man den Drain am 2.—3. Tag. Den Katheter kann man im allgemeinen bis zum 8.—10. Tag liegen lassen.

Ist die Blase nur partiell genäht, so steckt man die Enden der Guyonschen Röhren in ein zwischen den Beinen des Patienten liegendes Uringlas und macht alle 3—4 Stunden durch das eine Rohr eine Borsäurespülung der Blase. Bei normalem Verlauf kann man die Röhren am 4.—6. Tage entfernen; dann legt man einen Verweilkatheter ein, der liegen bleibt, bis sich die Bauchwunde geschlossen hat.

Modifikationen der Sectio alta. Man hat in die Technik der Sectio alta einige Modifikationen eingeführt. Diese ergaben sich aus folgenden Gesichtspunkten: 1. Vermeidung einer Verletzung des Peritoneums. 2. Verhinderung der Urininfiltration. 3. Erlangung grösserer Übersichtlichkeit bei der Operation.

1. Sectio alta transversalis. Man hat empfohlen, einen leicht nach unten konvexen Transversalschnitt zu machen, dessen seitliche Endigungen den Leistenöffnungen entsprechen. Die Muskelfascienschicht wird direkt über der Symphyse durchtrennt; man kommt so an die Blase, ohne die Peritonealfalte zu berühren, also ohne ihre Verletzung zu riskieren (Fig. 166).

Dieser von Trendelenburg empfohlene Transversalschnitt eignet sich für Patienten mit einem abnorm starken Bauch, der auf die Oberschenkel herabhängt. Denn macht man bei solchen Kranken den Vertikalschnitt, so dringt das Fett hernienartig in die Wunde herein und raubt die Übersicht; im anderen Fall, beim Transversalschnitt, zieht sich der obere Wundrand zurück, und man hat einen guten Überblick über das Operationsfeld[1]).

2. Sectio alta intraperitonealis. Rydygier und Schramm machen eine Laparotomie, ziehen die vorher entleerte Blase in die Wunde, eröffnen sie breit und nähen sie wieder in zwei Etagen. Der Vorzug dieses intraperitonealen Schnitts liegt darin, dass man stets die ganze Wunde sofort wieder schliesst.

3. Sectio alta mit Knochenoperation. Um einen besseren Überblick zu gewinnen, ging man, wie z. B. Helferich[2]), so weit, den

[1]) Audry hat den Vertical- und Transversalschnitt kombiniert. Er macht zuerst einen Längsschnitt und durchtrennt dann in querer Richtung — ein- oder doppelseitig — Haut, Muskeln und Blase.

[2]) Helferich, Über partielle Resektion der Symphyse als Hilfsmittel bei Operationen an der Harnblase. Archiv f. klin. Chir., Berlin 1888, Bd. XXXVII, S. 625.

oberen Rand der Schambeine zu resezieren. Es wurden auch schon keilförmige Resektionen aus dem Schambein gemacht, mit Basis nach oben; Niehans und Bramann machten die osteoplastische Resektion des Schambeines; Koch reseziert ein quadratisches Stück aus dem unteren Teil der Symphyse. Albarran und Tuffier bedienten sich der Symphyseotomie. Diese Modifikationen der einfachen Sectio alta sind unnötig;



Fig. 166. Schnitt bei der Sectio alta transversalis.

denn mit Beckenhochlagerung und bei geschickter Verwendung der Wundhaken kann man die Operation sehr gut ausführen, leicht den Fundus erreichen und überhaupt alle nötigen Eingriffe vornehmen. Diese komplizierte Technik bietet nach unserer Ansicht keinerlei Vorteile; die Operation wird nur erschwert und ihre Prognose verschlechtert.

4. Zweizeitiger Schnitt. Wurde die Operation wegen einer sehr infektiösen Blasenaffektion, wegen eines gangränösen Neoplasmas z. B. unternommen, dann hat man den Eingriff auch schon zweizeitig ausgeführt. Das erste Mal wird die Blase freigelegt. 2—3 Tage später, wenn Verwachsungen der Blase mit der Bauchwunde sich gebildet haben, wird die Blase selbst eröffnet. Dieses in Deutschland empfohlene Verfahren dürfte selten genügend indiziert sein.

5. Sectio alta wegen Blasenstein. Die typische Ausführung der Sectio alta. Ist die Blase eröffnet und sind die Sicherungsfäden angelegt, so führt man zwei Finger in die klaffende Wunde ein und

fasst den Stein. Oder ergreift man ihn mit dem gekrümmten Zeigefinger und zieht ihn so aus der Blase. Fällt die Mobilisierung und Extraktion des Steines schwer, dann soll man nicht darauf bestehen, ihn mit dem Finger zu entfernen. Jedenfalls darf man nie Gewalt anwenden, um die Blasenwand nicht zu quetschen. In diesem Falle bedient man sich



Fig. 167. Gerade Fasszange.

besser der Fasszangen, deren Branchen innen gerauht oder gezähnt sind, während die Aussenseite glatt ist. Mit einer solchen Zange, je nach Bedürfnis gebogen oder gerade, fasst und extrahiert man den Stein. Die Zange mit dem Fremdkörper wird wegen ihrer glatten Aussenfläche beim Herausziehen die Blasenwand nicht quetschen.

6. Sectio alta wegen Neoplasma. Man macht den Eingriff bei Blasentumoren entweder als palliative oder radikale Operation.

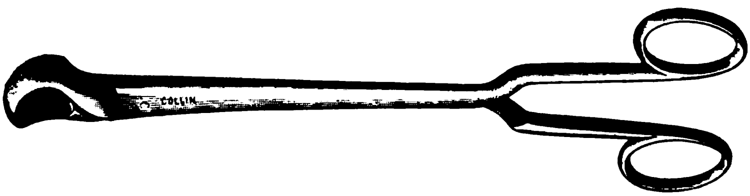


Fig. 168. Schneidezange.

Eine Palliativoperation macht man bei einem nicht mehr total entfernbaren Tumor; sie wird sich doch recht nützlich erweisen. Man entfernt den grössten Teil der Geschwulst mit einer Schneidezange oder mit einer Curette; die Implantationsstelle wird kauterisiert, wobei man sich, um möglichst gut zu sehen, der Wundhaken oder eventuell einer elektrischen Lampe bedient.

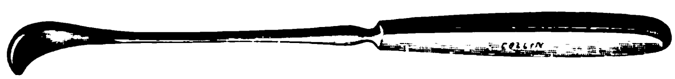


Fig. 169. Blasencurette.

Dann lässt man die Blase offen und sieht unter dieser Behandlung Kontraktionen, Schmerzen und Blutungen verschwinden. Der Kranke fühlt sich sehr gebessert.

Bei gestielten, zum Teil bei aufsitzenden, ja sogar ab und zu bei infiltrierenden Tumoren wird man die Radikaloperation vornehmen. Man hat schon empfohlen, die gestielten Tumoren einfach abzudrehen. Diese Methode scheint uns verwerflich; man riskiert, ein Stück des Neoplasmas in dem Reste des Stiels zurückzulassen, oder auch versehentlich ein Stück Blasenwand mitzureissen. Um einen solchen Tumor zu entfernen, macht man einen Ovalschnitt um den Stiel und präpariert das Neoplasma heraus.



Fig. 170. Ovalschnitt um die Insertion des Tumors.

Nach der Exstirpation vernäht man mit feinem Catgut die Ränder der Blasenwunde: man legt eine kleine Kürschnernaht an mit gekrümmter Nadel im Nadelhalter. Dies geht sehr leicht, wenn man die Wundränder zur Orientierung mit einigen Kocherschen Klemmen versehen hatte, wodurch zugleich auch die Blutstillung bewirkt wurde.

Diese Art der Tumorenexstirpation ist noch viel mehr angezeigt bei fest aufsitzenden Geschwülsten.

In diesem Fall umschneidet man das Neoplasma im gesunden Gewebe; dann entfernt man es von der Unterlage, meist in einer kontinuierlichen, gelben Fettschicht arbeitend, deren Anwesenheit die Operation bedeutend erleichtert.

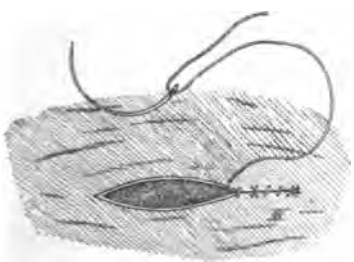


Fig. 171. Eine Kürschnernaht mit Catgut vereinigt die Ränder der, durch die Exstirpation des Tumors entstandenen Wunde und bewirkt gleichzeitig die Blutstillung.

Bei infiltrierenden Tumoren reseziert man die Blasenwand in der nötigen Ausdehnung.

Sitzt der Tumor an einer mit Peritoneum überkleideten Stelle, so geht man bei der Resektion von aussen nach innen vor; man beginnt mit der Ablösung der Serosa wie bei einer extraperitonealen Operation, was an der Vorder- und Seitenfläche der Blase leicht ist. Ist dies infolge der Adhaerenz der Serosa unmöglich — wenn z. B. der Tumor hinten sitzt — dann eröffnet man ruhig das Peritoneum, um alles Kranke zu entfernen.

Wenn dagegen der Tumor an der Basis oder im Trigonum Lieutaudi sitzt, dann reseziert man von innen nach aussen. Für diese Fälle rät Guyon in einem gewissen Abstand von der Tumorgrenze die Mucosa zu inzidieren und dann vorsichtig Schicht um Schicht der Gewebe zu durchtrennen, bis man auf das gelbe perivesicale Fett trifft.

In dieser Schicht sich haltend isoliert man den Tumor. Nach dessen Entfernung näht man die Wunde mit Catgut. Nimmt der Tumor die Gegend der Ureteren ein, so kann man ihn manchmal auch noch entfernen, wenn man vorher die Ureteren auf eingelegten Kathetern frei präpariert. Nach der Exstirpation des Tumors macht man dann eine Uretero-cysto-neostomie.

Totalexstirpation der Blase. Die totale Blasenexstirpation wurde am Menschen vorgenommen durch Gussenbauer, Bardenheuer, Küster und Tuffier; letzterer empfiehlt folgendes Verfahren[1]):

1. *Bauchschnitt in der Form eines umgekehrten* T. Der Horizontalschnitt geht von einem Leistenring zum andern und durchtrennt die Recti an ihrer Insertion. Dann macht man eine Sectio alta, um sich rasch einen Überblick über Ausdehnung und Sitz der Blasenaffektion zu verschaffen.

2. *Freilegung der Blase.* Die Vorderwand der Blase wird mit Pinzetten gefasst und allmählich nach aussen gezogen. Das Peritoneum lässt sich vorne anfangs leicht ablösen, dagegen ist am Blasenscheitel die Adhaerenz sehr stark. Man darf nur langsam vorgehen und muss fast in der Blasenmuskulatur arbeiten; natürlich ist eine partielle Entfernung des Peritoneums noch immer besser als eine unvollständige Exstirpation des Neoplasmas. Auf der Höhe der Prostata wird die Auslösung wieder leichter.

In schwierigen Fällen ist es gut, mit der Durchschneidung der Ureteren und des Blasenhalses zu beginnen. Die Exstirpation lässt sich dann an dem, nunmehr beweglichen Organ leichter ausführen; auch kann man alle freipräparirten Partien allmählich nach aussen ziehen. Ein in die Blase eingeführter Finger dient zur genauen Orientierung und gestattet, die Gewebe anzuspannen.

3. *Durchtrennung der Ureteren.* Man fasst mit einer gebogenen Klemme die Ureteren sowie die Gefässe der Blase und durchschneidet sie.

4. *Durchtrennung des Blasenhalses.* Der Blasenhals wird ebenfalls über einer gebogenen Klemme durchschnitten.

5. *Blutstillung.* Man unterbindet die grossen Gefässe und bringt mit dem Thermokauter die parenchymatöse Blutung in der Gegend des Blasenhalses zum Stehen.

6. *Behandlung der Ureteren.* In den Ureter wird je ein Katheter eingelegt und fixiert, den man in die Bauchwunde führt; oder implantiert man die Ureteren direkt in die Bauchwand, die Urethra oder den Darm.

7. *Verband.* Die Inzision über der Symphyse wird unvollständig geschlossen, die Wunde lose tamponiert.

Die Resultate der totalen Cystectomie waren bis heute nicht gerade ermutigend, und man muss sich fragen, ob nicht eine einfache Cystostomie, welche Blutungen, Schmerzen und Infektion beseitigt hätte, für die Kranken besser gewesen wäre.

---

[1]) Tuffier et Dujarier, Extirpation totale de la vessie. Revue de chirurgie, Paris 1898, p. 277.

7. Sectio alta für retrograden Katheterismus[1]). In den Fällen, wo es nach einer Urethrotomia externa oder nach der Inzision einer perinealen traumatischen Urethraruptur unmöglich ist, das hintere Ende der Urethra aufzufinden, kann der retrograde Katheterismus vom Hypogastrium aus indiziert sein. Man macht den gewöhnlichen Blasenschnitt und führt dann in die eröffnete Blase einen Katheter ein, unter Führung des in der Blasenhalsgegend befindlichen Fingers oder, noch einfacher, unter direkter Kontrole durch das Auge.

Es gelingt leicht, den Katheter in die Dammwunde durchzuschieben und so bei kompleter Ruptur der Urethra das hintere Ende zu finden, das man in der Tiefe des Dammschnittes vergeblich gesucht hatte.

Handelt es sich um eine unpassierbare Verengerung, und ist das Narbengewebe vom Damm aus nicht völlig durchschnitten worden, dann kann der Katheter in der Dammwunde nicht erscheinen. Doch drückt er die intakten Bindegewebspartien stark vor und gibt durch diesen Vorsprung einen Anhaltspunkt für den Einschnitt.

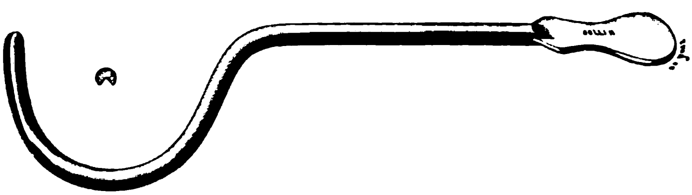


Fig. 172. Sonde von Guyon für retrograden Katheterismus, mit einer Rinne an der konvexen Seite.

Um diesen Teil der Operation zu erleichtern, hat Guyon eine Sonde konstruieren lassen mit einer Rinne an der konvexen Seite und einem Öhr am Ende. Die Spitze des Instruments wird hinter der Symphyse in die Blase eingeführt. Man führt es immer tiefer ein, bis ein Gefühl besonders leichter Herabdrückbarkeit auftritt und man den Griff der Sonde erheben kann; dann ist man in dem Blasenhals. Kommt man so nicht zurecht, so kann man versuchen, das Instrument an der hinteren Blasenwand abwärts in den Hals einzuführen. In beiden Fällen muss man die Sonde genau in der Medianlinie halten.

Sobald diese Manöver die geringste Schwierigkeit machen, erweitert man die Blasenwunde und operiert mit Hilfe des Fingers oder

[1]) Der retrograde Katheterismus war bis 1883, wo Duplay die Aufmerksamkeit auf ihn lenkte, ziemlich unbekannt geblieben; dann aber wurde er Gegenstand zahlreicher Abhandlungen, von denen wir nur anführen wollen die von Eigenbrodt (Über den hohen Blasenschnitt. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Leipzig 1888, t. XXVIII, p. 61) und die von Estor (Du cathétérisme rétrograde de l'urèthre, Paris 1895).

unter Kontrolle durch das Auge, was nach meiner Ansicht am einfachsten ist.

Sobald die Spitze der Sonde eingeklemmt ist und sich seitwärts nicht mehr bewegen lässt, ist sie sicher in die Urethra eingedrungen.

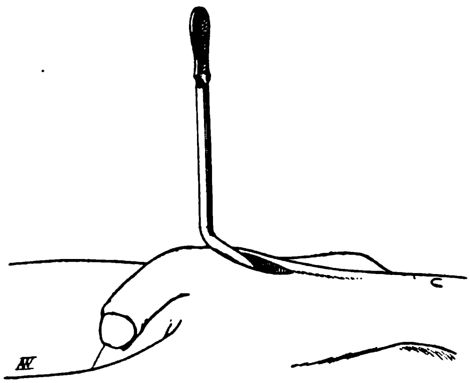


Fig. 173. Die Spitze der Sonde gleitet an der Blasenwand, gegen die Symphyse gedrückt, abwärts, bis sie auf den Blasenhals trifft.

Man fühlt sie jetzt leicht mit dem Finger in der Tiefe der Dammwunde und kann die sie bedeckenden Gewebsschichten durchtrennen[1]).

Sobald die Sonde in der Dammwunde erscheint, zieht man durch das Öhr einen Faden und befestigt daran das Ende eines vorne abge-

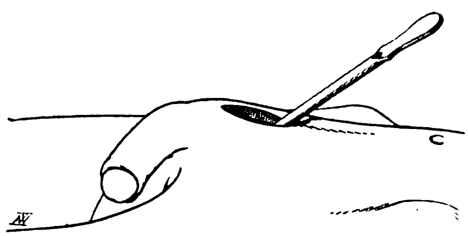


Fig. 174. Die Spitze der Sonde ist in die Urethra eingedrungen.

schnittenen Katheters, den man durch den äusseren Teil der Urethra eingeführt hat. Nun zieht man das Guyonsche Instrument aus der Blasenwunde zurück und bringt so den Katheter in die Blase.

[1]) Vor diesem Einschnitt versichere man sich, dass die Sonde wirklich in der Urethra ist und nicht etwa nur die Blasenwand nach unten gedrückt hat. Aus diesem Grunde empfehlen wir, sich zu überzeugen, dass die Sonde seitwärts nicht mehr bewegt werden kann.

8. Sectio alta bei Prostatahypertrophie. Die Prostatectomia suprapubica, zuerst von Mac Gill, dann von Belfield empfohlen, wurde besonders von Fuller angewandt, und zwar in folgender Weise[1]:

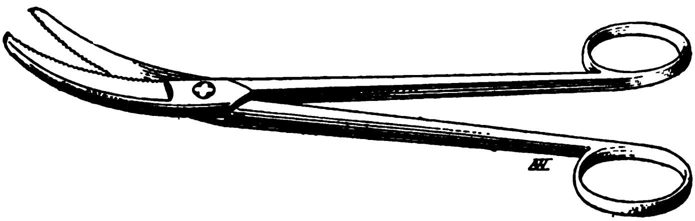


Fig. 175. Gezähnte Schere von Fuller, welche die Schleimhaut zerquetscht und so der Blutung vorbeugt.

Die Blase ist vom Hypogastrium aus eröffnet; nun geht der linke Zeigefinger in die Blase ein, um Sitz und Gestalt des prostatischen Hindernisses zu bestimmen und sich gleichzeitig über die genaue Lage

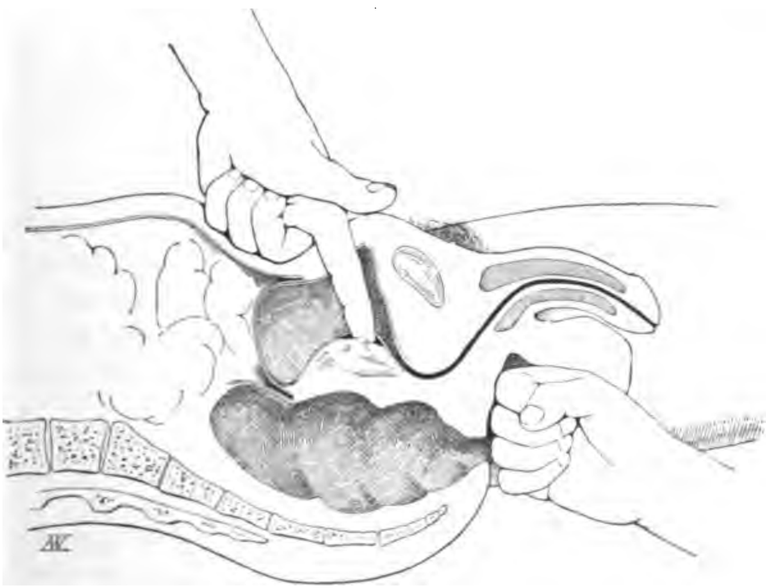


Fig. 176. Eine Faust drückt Damm und Prostata nach oben, während der Zeigefinger der andern Hand von der hypogastrischen Wunde aus die Prostata enucleiert.

des Orificium internum zu orientieren. Dann führt der Operateur mit der rechten Hand eine lange, kräftige Schere (mit sägeartiger Schneide) an dem linken Zeigefinger entlang in die Urethra ein und macht in der

[1]) Fuller (E.), Diseases of the genito-urinary system, New-York 1900, p. 413.

hinteren Medianlinie einen 2—3 cm langen Schnitt. Dieser blutet nur sehr gering, weil die gezähnte Schere wenig schneidet.

Derjenige Zeigefinger, der sich am besten eignet, wird nun in die Schleimhautwunde eingeführt, während die andere Hand, zur Faust geschlossen, den Damm stark nach oben drückt und so die Prostata fixiert; diese wird nun von dem in die Blase eingeführten Zeigefinger ganz oder Stück um Stück enucleiert. Auf diese Weise lässt sich die Prostata sehr rasch entfernen (Fig. 176).

Ist die Prostata sehr derb, so kann die digitale Enucleation unmöglich werden; in diesem Falle entfernt man die Drüse stückweise mit einem speziellen Instrument, Fullers Prostatectom, das die gefassten Stücke sofort abschneidet; man macht damit Zieh- und Drehbewegungen.

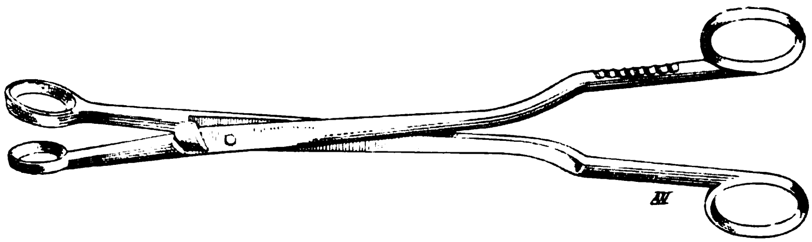


Fig. 177. Prostatectom von Fuller.

Nun macht man einen perinealen Harnröhrenschnitt und führt vom Damm her ein dickes, weiches Kautschukrohr durch den, an Stelle der Prostata entstandenen Hohlraum. Eine Durchspülung mit warmem Wasser entfernt die Blutgerinnsel und sistiert die parenchymatöse Blutung.

Zum Schlusse näht man die Bauchwunde in zwei Etagen: die tiefere, eine Catgutnaht, fasst die Blasenwand mit, die oberflächliche, mit Rosshaar, nur die Haut. An einer Stelle legt man eine Haarnaht durch die ganze Dicke der Bauch- und Blasenwand, zieht sie aber nicht an; hier führt man in die Wunde einen Drain, der am dritten bis vierten Tage entfernt wird. Nun erst wird auch diese Naht und damit der letzte Rest der Bauchwunde geschlossen. Man lässt die Nähte möglichst lange liegen, um einen festen Verschluss zu erzielen.

Die Nachbehandlung besteht in ausgiebigen Blasenspülungen und in der innerlichen Verabreichung reichlicher Flüssigkeitsmengen, um die Nieren beständig in Funktion zu erhalten.

In gewissen Fällen von sklerosierter Prostata muss man nach der digitalen Entfernung der Schleimhaut die Prostata mit besonderen

Pinzetten Stück für Stück abtragen, indem man die einzelnen Teile abschneidet und abdreht.

Die Schnelligkeit der Ausführung ist ein besonderer Vorzug dieser Methode; man braucht so die alten Prostatiker nur kurze Zeit zu narkotisieren.

In den letzten Jahren hat Freyer eine empfehlenswerte Neuerung in der Technik der suprapubischen Prostatektomie gebracht: Anstatt, wie Fuller empfiehlt, den Damm mit der Faust emporzudrücken, hebt er (wie der amerikanische Chirurg Guiterós) die Prostata durch einen in das Rectum eingeführten Finger. Dann zerreisst er mit dem Nagel die Blasenschleimhaut über der Prostata und schält die Drüse aus ihrer Kapsel. Die ganze Operation dauert nur einige Minuten. Statt nun eine Boutonnière anzulegen, führt Freyer vom Hypogastrium aus ein dickes Drainrohr in die Blase.

Alle diese Manöver sind weit leichter, als man a priori annehmen möchte; denn die Prostatalappen lösen sich bei Hypertrophie spontan mehr und mehr von der Kapsel ab, wie sie im foetalen Leben ebenfalls ohne festen Zusammenhang mit der Kapsel waren.

Indessen ist in einer Anzahl von Fällen die bindegewebige Kommissur der beiden Lappen resistenter und hindert die Auslösung; dann entfernt man Urethra und Prostata in toto. Die Ductus ejaculatorii werden im ersten Falle erhalten, im zweiten aber mit der Urethra geopfert.

Freyer näht und tamponiert in keinem Fall. Er sistiert die geringe Blutung durch eine Irrigation mit heisser Borsäurelösung und legt vom Hypogastrium aus ein starkes Drainrohr ein. Täglich wird ein Katheter in die Urethra eingeführt; durch diesen wird eine Borsäurelösung injiziert, welche die Blase ausspült und durch das Drainrohr im Hypogastrium abfliesst.

Ist die Urethra mit der Prostata entfernt worden, so wird durch die Schrumpfung der Wundhöhle der Blasenhals gegen die mittlere Fascie zu gezogen, so dass er mit der Pars membranacea verwächst.

Die tägliche Einführung eines dicken Katheters für die Blasenspülungen hält den Weg offen, so dass nach Schliessung der Bauchwunde der Urin auf dem natürlichen Wege abfliesst.

Hat man die Pars prostatica geschont, so wird sich diese, nicht mehr gestützt durch die unter ihr liegende Drüsensubstanz, allmählich mehr und mehr erweitern und zu einem richtigen Blasendivertikel werden. Trotzdem sind in allen diesen Fällen die Patienten kontinent, was wieder beweist, dass der wahre Sphincter der Blase der Sphincter der Pars membranacea ist.

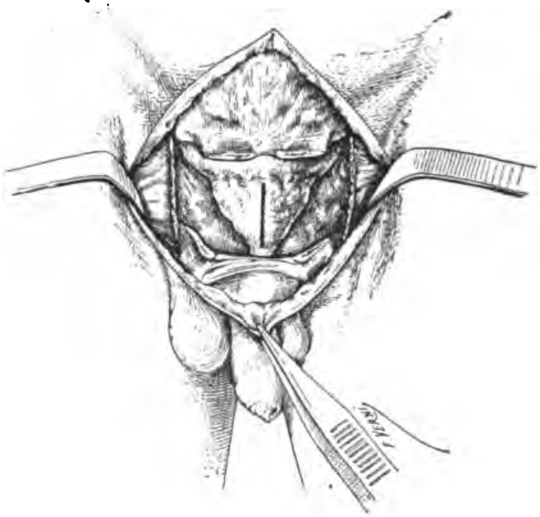


Fig. 178. Der untere Teil der Schambeinwand und der anstossende Teil der Rami descendentes ist reseziert; man sieht die Vorderfläche der Prostata, auf der man einen longitudinalen Einschnitt macht zur Eröffnung der Urethra (Rochet).

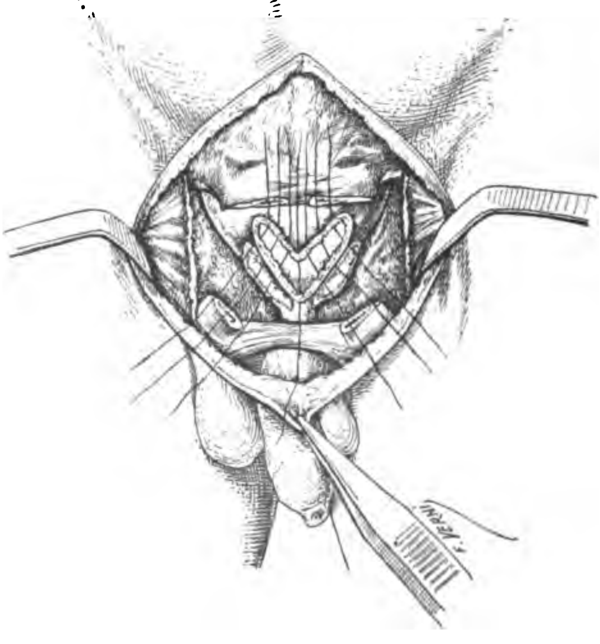


Fig. 179. Die Pars prostatica ist mit der Durchschneidung der vorderen Drüsenpartie eröffnet; vor den Einschnitt in die Pars prostatica wird ein Teil der Blasenvorderwand genäht, wobei der Schnittkanal ausserhalb der Nähte bleiben muss (Rochet).

Neuerdings hat Rochet eine spezielle Technik für die Prostatotomie angegeben. Er reseziert den unteren Teil der Symphyse und den nächstgelegenen Teil der Rami inferiores oss. pub. et ischii und legt so die Prostatagegend frei; dann spaltet er den vorderen Teil der Drüse mit dem Thermocauter.

Dann fasst er mit einer Pinzette das obere Ende des Schnittes und zieht es nach abwärts; dadurch kommt die Vorderwand der leicht herabziehbaren Blase vor die Inzisionsöffnung der Urethra, um die fehlende Blasenwand zu ersetzen.

Nach der Annähung dieses Blasenlappens ist der prostatische Ring um die Urethra unterbrochen und nach vorne durch ein breites Stück weicher, dehnbarer Blasenwand ersetzt.

Das Verfahren scheint uns keine grosse Zukunft zu haben.

§ 5. Cystostomie.

Die Cystostomia hypogastrica, die Anlegung eines suprapubischen Harnabflusskanals, wird von vielen Chirurgen ausgeführt und wurde in Frankreich speziell von Poncet studiert[1]).

Operationsverfahren. Der Anfang der Operation ist wie bei dem gewöhnlichen Blasenschnitt. Die einzige kleine Abweichung, die Poncet für absolut nötig hält, bezieht sich auf die Stelle des Einschnittes in die Blase. Sobald man eine gewisse Kontinenz der Fistel erhalten will, muss man möglichst nahe dem Blasenhals einschneiden; so hat man dann nach der Operation einen künstlich verlängerten Kanal, der von oben nach unten und von aussen nach innen schief verläuft und dadurch am leichtesten das unwillkürliche Ausfliessen des Urins verhindert. Nach Eröffnung der Blase kann man verschieden vorgehen.

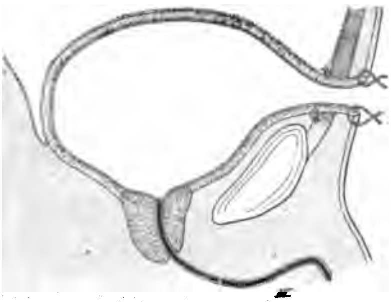


Fig. 180. Eine Etage nicht durchgreifender Nähte fixiert die Blase an die Muskelfascienschicht; eine weitere Etage vereinigt die Blasenschleimhaut mit der Haut.

α) Ideale Cystostomie. — Unter diesem Namen hat Wassilieff 1894 ein Verfahren veröffentlicht, das wir selbst schon ein Jahr zuvor

[1]) Genaueres siehe in Poncet et Delore, Traité de la cystostomie sus-pubienne. Paris 1899.

angewandt haben und das nichts weiter darstellt, als die Übertragung unserer damaligen Methode der Gastrostomie auf die Blase. Wir nähen mit einigen Stichen die äussere Blasenwand an die Muskelfascienschicht

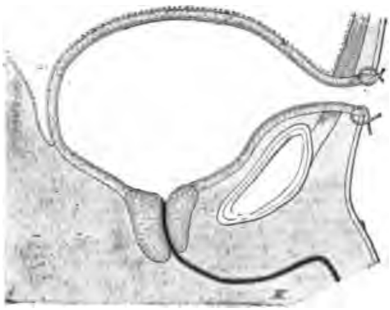


Fig. 181. Die vorgezogene Blase ist mit der ganzen Bauchwand vernäht.



Fig. 182. Die Blase konnte nicht herausgezogen werden; sie ist an die einwärts gezogene Haut befestigt.

der Bauchwand an; dann machen wir einen kleinen Einschnitt, ziehen die Blasenschleimhaut heraus und vernähen sie mit der Haut durch einige Crin de Florence-Knopfnähte. Ein Verweilkatheter wird für 8 Tage eingelegt.

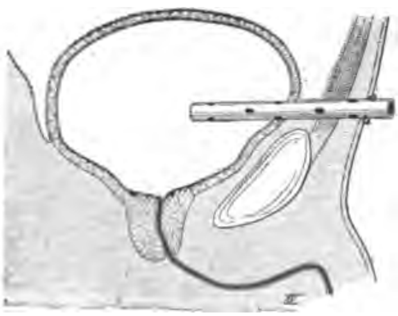


Fig. 183. Jede Naht ist unmöglich; man begnügt sich mit der Einlegung eines Drainrohrs.

β) Cystostomie mit Fixation der Blase an die Bauchwand. Gewöhnlich macht man diese Fixation mit 6 Nähten, welche alle Schichten der Blasenwand 4—5 mm vom Schnittrand durchsetzen. Diese Fäden werden dann womöglich durch die ganze Dicke der Bauchwand gelegt. Lässt sich die Blase aber nicht leicht bewegen, so fasst man mit den Nähten nur die äussere Haut, die sich leicht nach innen, der Blase zu, ziehen lässt; diese Fäden dürfen nicht stark angezogen werden[1]). Um ein genaues Anliegen zu erreichen, muss man oft noch einige Extranähte anlegen an Stellen, wo sich Fettläppchen zwischen die Wundränder drängen.

[1]) Man verwende Metalldrähte oder Crin de Florence; Catgut ist zu verwerfen, weil es zu rasch resorbiert wird; Seide führt wegen ihrer Porosität zu leicht Infektionen herbei.

Alle diese Fäden müssen lang abgeschnitten werden, damit man sie leicht wieder auffindet, und damit sie nicht durch Einstülpung zwischen die Wundränder zu Reizerscheinungen führen.

γ) Cystostomie ohne Fixation der Blase an die Bauchwand. — Man führt nur in die Wunde ein dickes Drainrohr oder die Guyonschen Röhren ein und befestigt sie mit einer Haarnaht an der Bauchwand. Dann lässt man sie liegen, bis sich Granulationen gebildet haben; sobald die Wunde anfängt, sich zu verengern, legt man einen geknöpften Katheter nach Pezzer ein als Verweilkatheter für beliebige Zeit. Jedes dieser Verfahren hat seine Indikationen. Die ideale Cystostomie eignet sich nur für die Fälle, in denen die Blasenschleimhaut wenig entzündet, nicht zerreisslich, sich leicht ablösen und vorziehen lässt. Für die meisten Fälle verwendbar ist die Cystostomie mit Fixation der Blase an die Bauchwand. Die einfache Drainage ist nur für die Fälle, in denen die Naht unmöglich erscheint, sei es nun infolge besonderer Dicke der Bauchwand bei fetten Patienten, oder wegen der Brüchigkeit, Unbeweglichkeit oder tiefen Lage der Blase, die sich nicht hervorziehen lässt [1]).



Fig. 184. Becken zum Lagern des Patienten bei den Hautirrigationen.

Nachbehandlung. In den ersten Wochen läuft der Urin fast ununterbrochen durch die Fistel ab. Um die hierdurch entstehende Hautreizung zu vermeiden, muss man alle fünf bis sechs Stunden den Pa-

[1]) Man hat noch zahlreiche andere Verfahren empfohlen, die mehr oder weniger an verschiedene Arten der Gastrostomie erinnern: Bildung eines Sphincters mittels eines der Recti, Anlegung eines Kanals in der Blasenwand etc. (Alle diese Verfahren sind beschrieben in dem Buche von Poncet und Delore).

tienten auf ein Becken legen und eine reichliche Irrigation mit heissem gekochtem Wasser vornehmen. Nach dieser Spülung bedeckt man die Haut, wenn sie rot ist, mit einer Schicht Salbe (15,0 Vaselin, Zinc. oxyd. 5,0).

Hat der Patient Schmerzen oder Urindrang, was auf eine unvollständige Entleerung der Blase hinweist, bedingt durch Schwellung der Wundränder oder vorübergehende Verstopfung des Kanals durch Schleimflocken, Eiterklumpen oder Blutgerinnsel, so muss man einen Katheter in die Fistel einführen und eine Blasenspülung machen. Da der Zweck der Operation die Ruhigstellung des Organs ist, so wird man möglichst wenig intravesicale Eingriffe vornehmen. Jedoch sind bei eitrigem oder ammoniakalisch zersetztem Urin Blasenspülungen mit Acidum boricum oder Argentum nitricum indiziert. Mit der Entfernung der Fäden kann man am vierten bis sechsten Tag beginnen; zuerst nimmt man diejenigen, welche die Gewebe einschneiden und reizen.

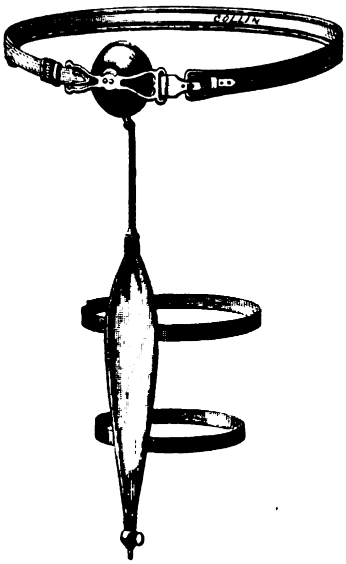


Fig. 185. Urinal von Collin für Cystostomia hypogastrica.

Hat man nicht die ideale Cystostomie gemacht, so verengert sich die Öffnung nach zwei bis drei Monaten und beginnt sich zu schliessen. Dann muss man zur Erhaltung der Fistel täglich dilatieren, sobald sie nur noch eine Sonde von Nr. 16—18 passieren lässt. Für diese Dilatation ist das passendste Instrument das gerade Béniqué. Überwacht der Patient die Fistelöffnung nicht genügend, so kann sie sich so sehr verengern, dass man sie sekundär blutig erweitern muss.

Der grosse Vorzug der idealen Cystostomie ist, dass sich die Fistel nicht schliesst. Wir hatten Gelegenheit, einen Patienten, den ersten, den wir operierten, zehn Jahre lang zu beobachten, und während dieser ganzen langen Zeit mussten wir auch nicht ein einzigesmal seine Fistel erweitern, durch die stets sämtlicher Urin abging.

Was das funktionelle Resultat betrifft, so ist eine grosse Zahl der Patienten inkontinent, einige sind kontinent während der Nacht; manche aber werden vollkommen kontinent und haben ihre natürlichen Miktionen durch die Fistel. Meistens ist es aber nötig, einen Apparat tragen zu lassen.

Wir bedienen uns eines, nach unseren Angaben von Collin 1891 konstruierten Apparates, der aus einer länglichen Metallschale besteht, an deren Umfang eine Kautschukgarnitur befestigt ist. Vom tiefsten

Punkt geht ein Schlauch ab nach dem am linken Bein befestigten Reservoir. Die Schale stützt sich unten nicht auf die Symphyse, sondern wird an die Bauchwand durch eine Stahlfeder angepresst, die im Scheitel der Schale befestigt ist; die seitlichen Enden der Feder sind mit einem Leibgurt verbunden. Ist das Reservoir voll, so kann der Kranke, ohne sich entkleiden zu müssen, den Apparat entleeren; er darf nur die Hose unten etwas emporziehen und dann den Hahn öffnen, der sich in der Gegend des Knöchels befindet. Mit diesem Apparat können die Leute ihrem Beruf nachgehen.

Indikationen. Die Cystostomie wurde besonders bei Prostataerkrankungen angewandt. Wenn sie auch heutzutage viel an Interesse eingebüsst hat infolge der Erweiterung der Operationsmethoden, die sich direkt gegen das urethrale Hindernis richten, so kann sie doch noch in gewissen Fällen von Nutzen sein; dann nämlich, wenn der kachektische Patient eine irgendwie eingreifende Operation voraussichtlich nicht ertragen könnte.

Da sie Retention und Infektion wirksam bekämpft, da sie ferner die Blase ruhigstellt und ihre Kontraktionen unterdrückt, so empfiehlt sie sich auch bei inoperablen Blasentumoren mit Blutungen oder Schmerzen, bei Prostataneoplasmen, sowie auch bei verschiedenen Cystitiden (gewöhnlichen, tuberkulösen etc.), wenn Blutungen und Schmerzen einen beunruhigenden Charakter annehmen.

In solchen Fällen können sich der Blaseneröffnung oftmals Schwierigkeiten entgegenstellen, bedingt durch die starke Verkleinerung ihres Hohlraums. Bei einem unserer Patienten war die Blase hart wie ein Uterusfibrom, und in ihrer Mitte fand sich ein nur nussgrosser Hohlraum. Wir mussten die Wand Schicht um Schicht einschneiden, um auf eine vorher eingeführte Sonde zu treffen; nur deren Anwesenheit konnte uns über die Lage der Blasenhöhle orientieren.

In den Fällen von Cystostomie bei Cystitis hat man natürlich nach Eröffnung der Blase die Innenwand abzutasten, etwaige Ulcerationen zu kauterisieren und die Granulationen abzukratzen[1]).

§ 6. Cystoscopia suprapubica.

Fenwick[2]), nach ihm Kraske[3]), haben die suprapubische Cystoskopie empfohlen bei Fällen von starker Prostatahypertrophie, in denen

[1]) Hartmann, Les cystites douloureuses et leur traitement. Thèse de Paris, 1887. G. Steinheil, Éditeur.

[2]) Fenwick, Brit. med. Journ., London 29 mars 1902, p. 772.

[3]) Kraske, Centr. Bl. f. Chir., Leipzig 1902, p. 153.

man einen gutartigen Blasentumor vermutet. Sie punktieren die Blase mit einem dicken Troikar, der mit Cystoskop armiert ist, und untersuchen so die Innenseite des Organs. Dieses Verfahren ist nach unserer Ansicht irrationell, kann unangenehme Ereignisse zur Folge haben und dürfte daher nicht zu raten sein.

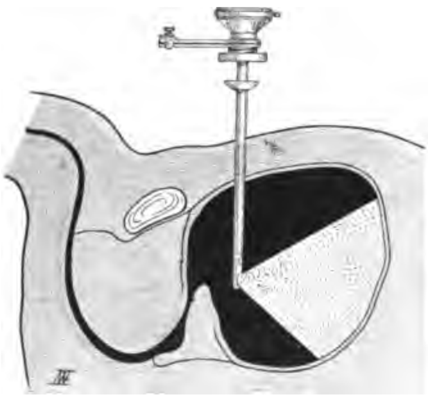


Fig. 186. Cystoscopia suprapubica.

§ 7. **Cystopexia abdominalis.**

Goldmann machte den Vorschlag, bei Prostatikern die Blase aufzurichten, ihre Muscularis an die Muskelfascienschicht im Hypogastrium zu fixieren und so den Fundus zu beseitigen. Dieser übt, nach seiner Ansicht, bei gefüllter Blase einen Druck auf die hintere Seite der Prostata aus und verschliesst so den Blasenhals[1]).

§ 8. **Behandlung der Blasenhautfisteln.**

1. Man überzeugt sich, ob kein Hindernis für die Urinentleerung auf normalem Wege vorliegt; ist dies der Fall, so beginnt man mit der Behandlung der Prostata resp. Urethra.

2. Man präpariert den Fistelgang bis in die Blase, exzidiert ihn, und näht die angefrischte Blasenwunde.

3. Die Bauchwand wird geschlossen bis auf eine kleine Sicherheitsdrainage, die bis zur Blasennaht reicht; Einlegung eines Verweilkatheters.

---

[1]) Goldmann, Zur Behandlung der Prostatahypertrophie; Beitr. z. klin. Chir., Tüb. 1901, t. XXXI, p. 156.

Kapitel 7.

Lithotripsie.

Die Lithotripsie ist eine Operation, bei der man die Steine in der Blase zermalmt mittels Instrumenten, die per vias naturales eingeführt werden.

Seit im Jahre 1824 Civiale sie zum erstenmal mit Erfolg ausführte, hat sie zahlreiche Verbesserungen erfahren. An Stelle der von Heurteloup geübten Lithotripsie durch Zerklopfen, zu der man eines sehr komplizierten Instrumentariums bedurfte, kam die Lithotripsie durch Zerdrücken. Die letztere Methode wurde von Charrière durch Einführung seiner Schraubenmutter (des „Steinzermalmers") wesentlich vereinfacht; doch wurde dieser bald durch den Kippapparat von Collin verdrängt.

Als dann 1875 Bigelow den Aspirateur für die Steintrümmer erfand, konnte man von der seitherigen Lithotripsie in mehreren Sitzungen übergehen zur Operation in einer, etwas längeren Sitzung.

Durch Guyon wurden die technischen Details vervollkommnet, und so stellt heute die Lithotripsie eine der sichersten Operationen der modernen Chirurgie dar[1]).

Instrumentarium. Die Instrumente, deren man zur Ausführung einer Lithotripsie bedarf, sind: Die Lithotriptoren oder Steinzermalmer, ein Hammer, ein dicker Evakuationskatheter mit Mandrin, ein Aspirator, Spritzen und Gummikatheter.

Der Lithotriptor setzt sich zusammen aus zwei Branchen, deren eine mit leichter Reibung in der andern gleitet. Die weibliche Branche, welche in ihrem Falz die männliche aufnimmt, besitzt zur leichteren Handhabung des Instruments einen zylindrischen Griff. Oben an der männlichen Branche befindet sich eine Drehscheibe zur Bewegung der

[1]) Wir bringen hier kurz zusammenfassend die Methode des Professors Guyon, des ersten Kenners der Lithotripsie.

Schraube, die an der Branche angebracht ist. Eine von Collin erdachte Kippvorrichtung (Überwurf) ermöglicht es, bei erhobener Kippe die männliche Branche beliebig weit in die weibliche einzuschieben; ist dagegen die Kippe gesenkt, so drückt sie auf eine in den Schraubengang eingreifende Feder, und zur Vorwärtsbewegung der männlichen Branche muss nun an der Scheibe gedreht werden.

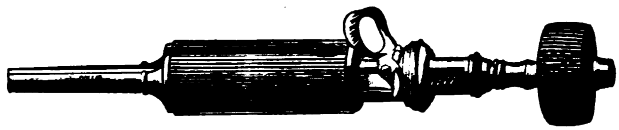


Fig. 187. Collinscher Lithotriptor mit Kippvorrichtung.

Das Mundstück des Lithotriptors ist gefenstert oder glatt. Die gefensterten Mundstücke zerdrücken den Stein leichter; sie zermalmen ihn, ohne dass Teile an ihnen hängen bleiben, denn durch das Ineinandergreifen der Zähne werden die Reste des Steins von der weiblichen Branche entfernt.

Die Instrumente werden in verschiedenem Kaliber ausgeführt. No. 0 entspricht 18 Charrière, No. 1 = 22, Nr. 2 = 26, No. 3 = 30.

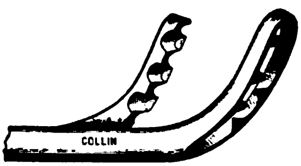


Fig. 188. Gefensterte Mundstücke.

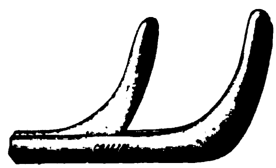


Fig. 189. Glatte Mundstücke.

Wechselnd ist auch die Länge der Mundstücke; bei gleichem Kaliber hat man Instrumente mit langen, und solche mit kurzen Mundstücken. Im allgemeinen lassen sich die Instrumente mit kurzen Mundstücken in der Blase leichter handhaben; die langen Mundstücke empfehlen sich bei Prostatavergrösserung oder bei voluminösen Steinen.

Als Aspirateur benützen wir den von Guyon. Dieser besteht aus einer starken Kautschukbirne, die durch eine trichterförmige Öffnung mit Hahn von oben mit Flüssigkeit gefüllt werden kann; der untere Teil hängt zusammen mit einem System versilberter Metallröhren, unter dem sich der gläserne Rezipient für die Steintrümmer befindet. Bei Kompression der Birne wird die Flüssigkeit durch den dazwischen geschalteten Katheter in die Blase gepresst. Sobald die Birne, infolge ihrer Elastizität, ihre ursprüngliche Form wieder annimmt, saugt sie

die Flüssigkeit mit den Steinresten aus der Blase ab. Die Fragmente kommen aus dem Katheter in das schiefe Rohr, das ihn mit dem

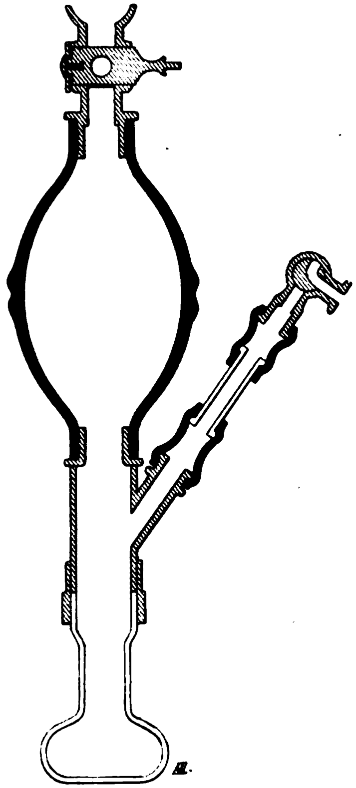


Fig. 190. Aspirateur von Guyon im Durchschnitt (die dick ausgezogenen Striche bedeuten Kautschukteile, die doppelten Linien Glas, die schraffierten Metall).

Körper des Aspirators verbindet und sinken nach dem Gesetz der Schwere in den Rezipienten.

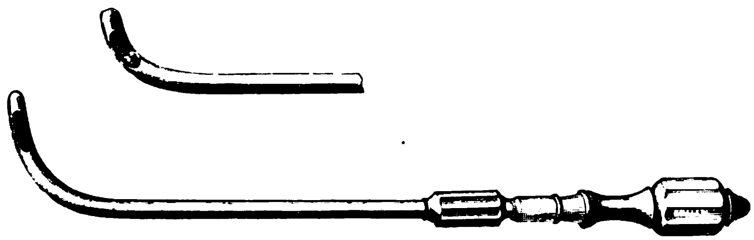


Fig. 191. Evakuationskatheter mit Mandrin.

Einmal im Rezipienten angelangt, können sie nicht mehr nach oben kommen und auch nicht in die Blase zurückgetrieben werden,

da die obere Partie des Reservoirs verengt ist. Ein Vorzug dieses Apparates vor vielen ähnlichen ist, dass er ohne jedes Ventil arbeitet.

Dann braucht man noch zur Lithotripsie einen Hammer, mehrere Spritzen, Mercierkatheter und starke Evakuationsröhren.

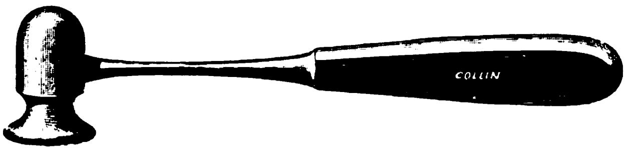


Fig. 192. Hammer aus weicher Bronze.

An Lösungen bedarf man Argentum nitricum 1:1000 und gesättigte Borsäurelösung.

Vorbereitung. Vor Ausführung einer Lithotripsie muss man sich überzeugen, dass keine krankhaften Veränderungen der Blase oder der Urethra die Operation kontraindizieren. Daraus ergibt sich für manche Fälle die Notwendigkeit einer Vorbehandlung.

A. *Behandlung der Urethra.* Besteht eine Striktur, so muss man vor allem das normale Kaliber des Kanals wiederherstellen, ehe man an die Einführung eines Lithotriptors denkt: entweder durch Urethrotomia interna oder durch progressive Dilatation. Ferner empfiehlt es sich stets, in den Fällen, in denen eine Urethrotomie vorausging, am Tage vor der Operation einen Verweilkatheter einzulegen und so der Urethra ihre Geschmeidigkeit und Elastizität wiederzugeben, welche die Eingriffe bei der Operation wesentlich erleichtern. Ebenso legt man tags zuvor einen Verweilkatheter ein, wenn die Urethra, ohne eigentlich verengt zu sein, derbe, resistente Stellen aufweist, oder wenn die verhärtete Prostata den Katheter etwas aufhält. Ein Katheter No. 19 oder 20, tags zuvor eingelegt und 12—15 Stunden liegen gelassen, macht die Harnröhre geschmeidig und erleichtert so die Einführung des Lithotriptors. Der Katheter wird erst im Moment vor der Operation entfernt, damit die Harnröhre keine Zeit hat, die durch die Vorbehandlung erlangten guten Eigenschaften wieder zu verlieren.

Ist das Orificium externum eng, so muss man einen Erweiterungsschnitt machen, entweder mit dem einfachen Messer, oder mit einem der früher erwähnten speziellen Instrumente.

B. *Behandlung der Blase.* Auch die Blase, wenn sie entzündet ist, bedarf einer Vorbehandlung; natürlich kann man sie nicht völlig aseptisch machen. Doch muss man versuchen, sie so gut wie möglich zu desinfizieren. Zu diesem Zweck bedient man sich des Argentum nitricum, besser in Form von Einträufelungen als von Spülungen, weil

die entzündete Blase bei Blasensteinen eine Ausdehnung nicht erträgt. Ist die Blase schwer zu beruhigen, so lässt man am Abend vor dem Eingriff ein Klysma mit Opium geben oder eines mit Antipyrin. Es ist von grösster Wichtigkeit, dass die Blase während der Operation ruhig bleibt und keine Kontraktionen macht. Die subkutane Einspritzung von 0,01—0,02 Morphin. hydrochloricum eine Stunde vor der Operation ist ebenfalls zu empfehlen, um die Empfindlichkeit der Blase herabzusetzen.

Operation. Der Patient wird horizontal auf einem Tisch oder am rechten Bettrand gelagert, den Kopf nieder, nur auf einem Kissen; ein zweites Kissen wird so unter das Gesäss gelegt, dass das Becken sich nach hinten neigt. Die Schenkel werden flektiert gehalten, so dass die Bauchdecken schlaff werden. Der Operateur stellt sich zur Rechten des Kranken.

Vorbereitung des Operationsfelds. Diese besteht aus zwei Teilen: der äusseren Desinfektion und der Desinfektion des Blaseninnern.

Bei der Desinfektion des Penis und des Scrotums geht man vor wie bei jeder sonstigen Operation (Bürsten mit Seife, Alkohol, Sublimat); es darf die Berührung dieser Partien mit den Händen keine Verunreinigung herbeiführen. Nach dieser äusseren Reinigung beschäftigt man sich mit dem Blaseninnern, dem eigentlichen Operationsgebiet. Zu diesem Behuf macht man mit einer Argentum nitricum-Lösung 1:500 bis 1:1000 eine Reihe von Spülungen, ohne die Blase zu erweitern, um ja keine Kontraktionen hervorzurufen. Diese Spülungen macht man vor dem Eintritt der völligen Anaesthesie, so dass die durch die Spülung hervorgerufenen Reflexkontraktionen die eingespritzte Flüssigkeit kräftig herauswerfen und so zur gründlichen Reinigung beitragen. Dann entleert man die Argentumlösung und spritzt Borsäurelösung ein, die den Vorteil hat, nicht, wie Argentum nitricum die Instrumente anzugreifen.

Während dieser Vorbereitungen hat der Narkotiseur die vollständige Anaesthesie erreicht; der Patient muss völlig eingeschläfert sein, wenn man die definitive Borsäurelösung für die Operation einspritzt; man vermindert so die Neigung zu Blasenkontraktionen. Man führt nur eine geringe Flüssigkeitsmenge, 100 bis 150 g ein, um nicht ein zu ausgedehntes Operationsfeld zu erhalten, was beim Fassen der Steine unangenehm wäre, und um ferner die Blase nicht zu spannen. Sobald man bei der Injektion einen Widerstand fühlt, muss man einhalten, auch bevor eventuell die genannte mittlere Menge erreicht ist; denn sobald die Blase gespannt wird, tritt eine Kontraktion ein, und das muss man vermeiden. Wenn die Blase die nötige Menge Flüssigkeit enthält, zieht man den Katheter heraus; dabei drückt man beständig

auf den Spritzenstempel und macht auf diese Weise während des Herausziehens eine retrograde Spülung der Harnröhre. — Jetzt kann die Operation beginnen.

Wahl des Lithotriptors. Im allgemeinen leistet der Lithotriptor Nr. 2 mit kurzen Mundstücken die besten Dienste. Bigelow empfiehlt die Verwendung eines Instrumentes mit langen Mundstücken. Natürlich ist mit einem derartigen Lithotriptor das Erfassen der Steine leichter und die erste Zermalmung kräftiger. Dagegen sind aber die ferneren

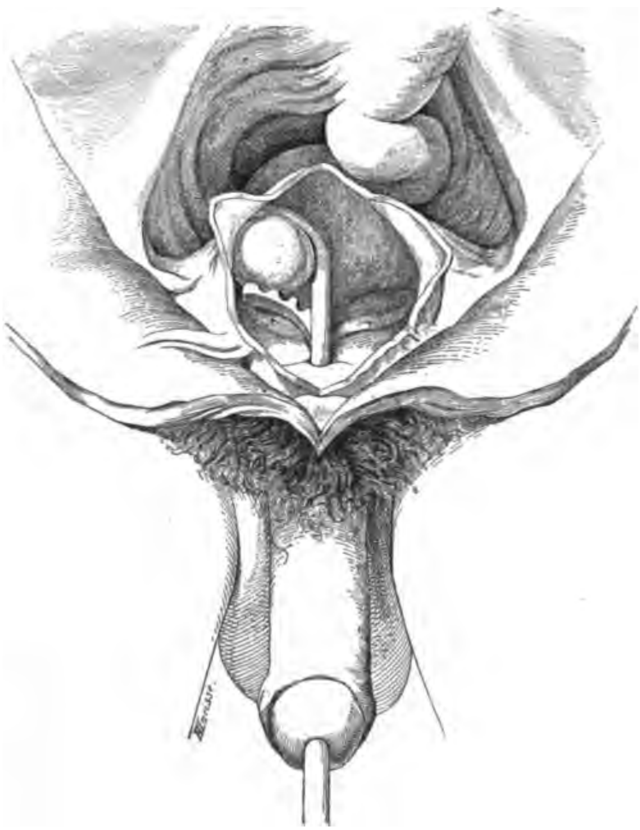


Fig. 193. Der Lithotriptor ist eingeführt und in Position: Die weibliche Branche ist in Kontakt mit dem Fundus vesicae; die männliche ist gegen den Blasenhals gezogen, ohne diesen jedoch zu berühren.

intravesicalen Manöver weit schwieriger infolge der langen Mundstücke, die jeden Augenblick an der Blasenwand anstossen. Daher verwendet auch Professor Guyon, der in Lithotripsie weitaus die grösste Erfahrung besitzt, in den meisten Fällen ein Instrument mit kurzen Mundstücken. Am empfehlenswertesten ist der gefensterte Lithotriptor Nr. 2 mit kurzen Mundstücken. Doch ist ein Instrument Nr. 2 mit langen Mundstücken, sowie auch ein gefenstertes Nr. 3 für grosse und harte Steine unentbehrlich. Ausserdem ist es gut, zwei Instrumente mit flachen Mundstücken, Nr. 1 und 2, zur Verfügung zu haben.

Vor der Einführung des Instruments in die Blase versichere man sich, dass die beiden Branchen gut ineinander gleiten, und dass der Mechanismus gut funktioniert.

Einführung und Position des Lithotriptors. Der Lithotriptor wird eingeführt wie eine Metallsonde[1]). In der Blase bringt man ihn in Position.



Figur 194. Der Operateur dreht den Lithotriptor nach rechts oder links, so dass das Mundstück den Stein fasst, der gewöhnlich im queren Durchmesser der Blase liegt.

Zu diesem Zwecke führt man ihn in die Blasenhöhle ein, bis er an der Hinterwand anstösst. Während das Instrument die Hinterwand berührt, erhebt man den Griff des Lithotriptors, so dass sein unterer Rand in Berührung mit der unteren Blasenwand kommt; doch vermeide man einen stärkeren Druck auf den Boden der Blase.

Das Fassen des Steins. Die linke Hand hält die weibliche Branche unbeweglich fest. Dann hebt der Operateur den Überwurf und zieht

[1]) Siehe oben S. 22.

langsam die männliche Branche zurück, bis sie in die Gegend des Blasenhalses gelangt. Die antero-posteriore Achse der Blase ist nun begrenzt durch die auseinanderstehenden Branchen des Lithotriptors, der in der vertikalen Medianlinie steht. Durch Drehung des gesamten Instrumentes um 90° wendet sich das Mundstück nach rechts; nun nähert man die Branchen einander, um den Stein zu fassen, der fast

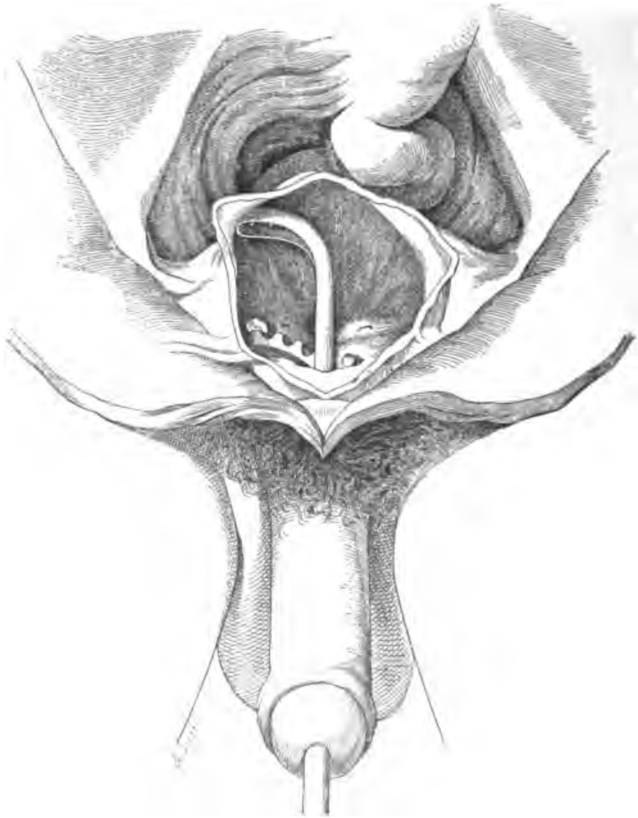


Fig. 195. Um ein am Blasenhals gelagertes Fragment zu fassen, hält der Operateur die männliche Branche gegen den Blasenhals, öffnet den Lithotriptor und schiebt die weibliche Branche nach hinten; durch eine Drehung nach rechts oder links fasst er den Stein.

stets im transversalen (chirurgischen) Durchmesser der Blase sich findet. Wenn der Operateur beim Zusammenziehen der Branchen rechts nichts gefühlt hat, so dreht er das geöffnete Instrument nach links. Hat er, ausnahmsweise, auch hier nichts gefunden, so muss er das Mundstück umdrehen und hinter dem Blasenhals suchen. Zu diesem Zweck führt er das Instrument geschlossen gegen den Blasenhals, zieht es gegen sich her und entsperrt die Schraube; während nun die rechte Hand

die Konkavität der männlichen Branche gegen den Blasenhals drückt, schiebt die linke die weibliche Branche nach hinten. Durch Neigung des Mundstückes nach rechts und links gelingt es, Steine an der Vorderwand und in der Umgebung des Halses zu fassen, um den sich das männliche Mundstück dreht.

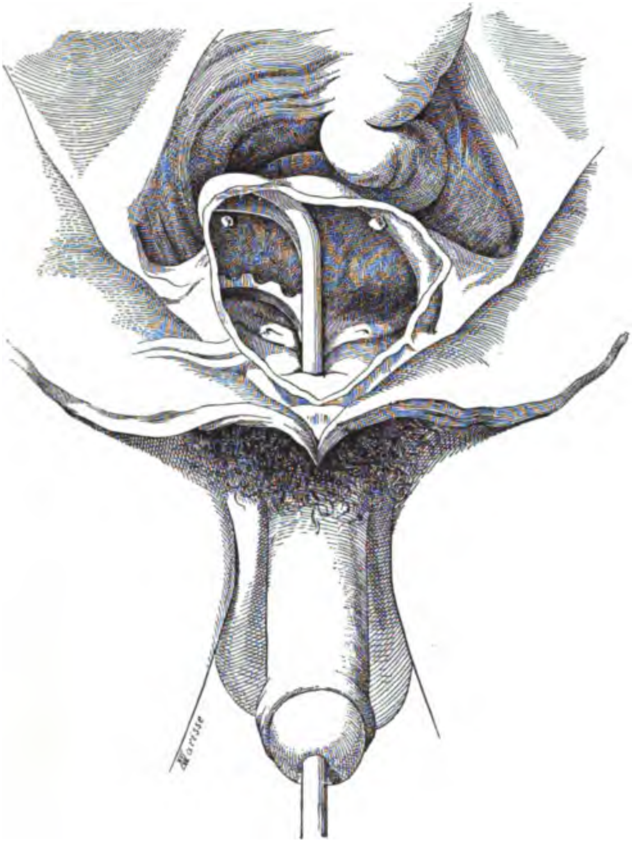


Fig. 196. Um ein Fragment an der Blasenhinterwand zu fassen, drückt der Operateur diese Wand mit der weiblichen Branche nach hinten; dann wird das Instrument durch leichten Zug der männlichen Branche nach vorne geöffnet. Durch drehende Bewegungen nach rechts und links, wobei die weibliche Branche stets in Berührung mit der Hinterwand bleibt, fasst er die hier gelegenen Fragmente.

Um einen Stein an der Hinterwand zu fassen, geht man umgekehrt vor, und drückt zuerst die Hinterwand zurück. Zu diesem Zweck drückt der Operateur die weibliche Branche gegen die Hinterwand an ihrem Übergang zur unteren Wand, hält sie hier fest und zieht die männliche Branche gegen sich. Dann schiebt er sie wieder zurück gegen die weibliche und fasst so den Stein zwischen die beiden Mundstücke.

Ist der Stein so direkt gefunden, so muss man die Mundstücke mit ihm in Kontakt bringen, und zwar zuerst durch einfachen Druck der Hand, ohne die Schraube zu sperren, so dass man eventuell den Griff verändern und verbessern kann.

Ändern muss man den Griff, wenn der Stein zu sehr seitlich gefasst ist und zwischen den Mundstücken entgleitet; es genügt dann, das Instrument wieder ein wenig zu öffnen, etwas zu drehen und dann wieder zu schliessen. Man kann sogar den Druckpunkt etwas ändern, wenn die Zermalmung zu schwierig ist.

Endlich muss man sich überzeugen, dass man den Stein gefasst hat, und zwar nur den Stein. Dieser Punkt ist sehr wichtig. Denn hätte man die Blase mit dem Lithotriptor gefasst, so würde sie bei der Zermalmung des Steins perforiert. Als junger Mediziner habe ich bei einer Autopsie, welche nicht lange nach einem derartigen Operationsfehler erfolgte, die Anwesenheit von Steintrümmern ausserhalb der Blase, im Retziusschen Raume nachgewiesen. Ein Gefühl von auffallender Elastizität muss den Verdacht erwecken, dass man die Blase mitgefasst hat. Beim Fassen eines Steins dagegen hat man, wenn er hart ist, ein charakteristisches Resistenzgefühl; ist er weich, so zerbricht er; jedenfalls hat man niemals ein Gefühl von etwas Elastischem. Wenn man also fühlt, dass die Mundstücke etwas Elastisches gefasst haben, darf man nicht drücken, denn man hat dann die Blase gefasst.

Übrigens wird man, um sicher zu gehen, nie das Instrument anziehen, ohne vorher kleine Drehbewegungen gemacht zu haben. Hat man richtig gefasst, ist der Stein beweglich, so folgt er dem Instrument bei jeder Bewegung. Hat man die Blase gefasst, so entgleitet bei der Drehung des Instruments die Blasenwand den Mundstücken. Hat sich der Operateur überzeugt, dass der Stein sicher gefasst ist, so schliesst er den Überwurf und macht 2—3 Schraubentouren; dann führt er mit dem Instrument einige seitliche Bewegungen aus, um zu kontrollieren, ob der Stein noch fest sitzt.

Zermalmung (Broiement). Man bringt nun das Instrument in Position für die Zermalmung; die Mundstücke werden zurückgezogen und der untere Teil des Instruments etwas gehoben, so dass er nirgends mehr in der Blase anstösst. Die linke Hand fasst den Griff des Instruments, die rechte dreht langsam und ohne Erschütterung an der Scheibe. Wenn man fühlt, dass die Mundstücke sich in den Stein eindrücken, macht man eine brüske Drehung, und der Stein zerbricht. Wenn dagegen die männliche Branche infolge ihrer Elastizität nachgibt, dann darf man keine brüsken Bewegungen mehr versuchen, da sonst das Instrument zerbricht. In diesem Falle entsperrt man die Schraube und

führt mit dem Hammer eine Reihe wiederholter, leichter Schläge; dadurch wird die Struktur des Steines verändert und seine Festigkeit erschüttert, so dass ein Stein, der anfangs mit der Schraube nicht zu zermalmen war, nach diesen Erschütterungen sich leicht zerbrechen lässt.

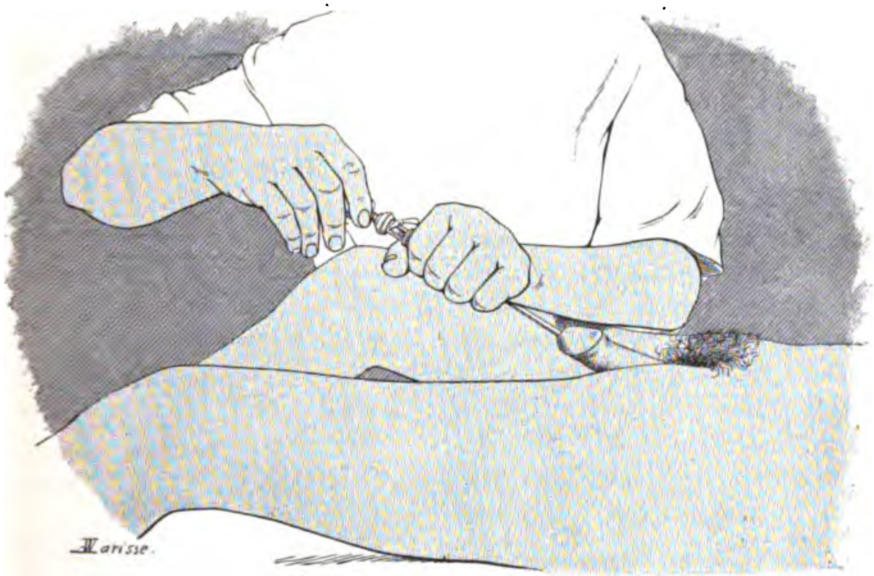


Fig. 197. Ausführung der Zermalmung.

Nach der ersten Zertrümmerung des Steins nimmt man ein Fragment um das andere vor, bis der Stein soweit irgend möglich zerkleinert ist, wobei man die Endpunkte des Querdurchmessers, den Blasenhals und die Hinterwand absucht. Dieses Suchen wird dadurch erleichtert, dass im allgemeinen die Fragmente immer an denselben Punkt zurückfallen, in eine Art Nest, wo sie sich anhäufen; man kann so häufig, ohne überhaupt die Stellung des Instruments zu verändern, sämtliche Stücke fassen und zu Staub zermalmen.

Nach jeder Zermalmung fasst man wieder die Fragmente. Oft findet man nach einigen Minuten ein Fragment, das dicker erscheint als der ursprüngliche Stein. Es kommt dies daher, dass man das Fragment im grössten Durchmesser gefasst hat, während man den ganzen Stein im kleinsten Durchmesser fasste.

Da sich ein Teil der Steinsplitter an die Blasenwand anheftet, so muss man häufig, um sie zu fassen, eines der Mundstücke zwischen Fragment und Blasenwand bringen; man zieht dazu den Blasenhals nach vorne und schiebt am geöffneten Instrument die weibliche Branche nach hinten. Oder man drückt die Hinterwand mit der weiblichen Branche nach hinten und hält sie in dieser Lage.

Findet man nichts mehr zu zermalmen, so schliesst man das Instrument, nachdem man seine Mundstücke, im Notfall mit Hilfe des Hammers, von anhaftenden Stückchen befreit hat. Dann wird der Lithotriptor herausgezogen.

Ab und zu muss man sich für die Zermalmung der Methode des sogenannten indirekten Fassens bedienen.

Zu diesem Zweck bringt Guyon den Lithotriptor in die gleiche Lage, wie am Anfang der Operation: er erhebt den Griff und drückt so die hintere untere Blasenwand leicht nach abwärts; auf diese Weise wird eine trichterförmige Grube hergestellt. Dann legt er die Hohlhand eng an die Crista iliaca an und macht kurze Kontraktionen der Vorder- und Oberarm-Muskulatur, wodurch dem Becken erschütternde Bewegungen mitgeteilt werden. Infolge dieser Erschütterungen lösen sich die an der Mucosa hängenden Fragmente los und fallen zwischen die Mundstücke des Instruments. Auf diese Weise gelingt es rasch, Fragmente zu fassen, die sonst langwierige Manöver erfordert hätten. Die Zermalmung muss soweit als möglich getrieben werden; wenn man dann bei genauem Suchen nichts mehr findet, schliesst man den Lithotriptor, den man zuvor durch einige kurze Schläge mit dem Hammer von den anhaftenden Stücken befreit hat.

Entfernung der Steintrümmer. Früher betrachtete man die Operation in diesem Moment als abgeschlossen. Bigelow war es, der nach der Zermalmung die Aspiration der Steintrümmer einführte; so wurde er der Schöpfer der modernen Lithotripsie, der Operation in einer Sitzung. Er nannte diese kombinierte Operation Litholapaxie.

Guyon brachte den einfachen Namen Lithotripsie wieder auf, obgleich er die Aspiration ebenfalls anwendet; denn, wie er sagt, bildet bei der Operation die Zermalmung den wichtigsten Teil. Allerdings führt er diese viel weiter durch als Bigelow, der den Stein nur etwas zertrümmerte.

Für die Evakuation der Trümmer besitzen wir zwei Mittel: die Blasenspülung und die Aspiration.

Man führt in die Blase ein Evakuierungsrohr aus Metall ein: entweder das grosse Modell von Heurteloup, oder besser das von Guyon; sobald man den Mandrin herauszieht, strömt die in der Blase enthaltene Flüssigkeit ab, einen grossen Teil der Trümmer mit sich reissend. Nun injiziert man mit der Spritze brüsk eine antiseptische Flüssigkeit (gesättigte Borsäurelösung), damit der Blaseninhalt aufgewirbelt wird, die Blase in Spannung gerät und durch ihre Kontraktion die Trümmer austreibt. Jetzt soll die Blase nicht mehr schlaff sein wie beim Fassen des Steins; im Gegenteil ist es angenehm, wenn die Blase kräftig reagiert. Man gibt deshalb weniger Chloroform, damit

die Blasenmuskulatur ihren Tonus wieder erhält und durch ihre Kontraktionen die Steinreste entfernen hilft.

Man setzt die Spülungen fort, solange das Wasser nicht völlig klar abfliesst; dabei dreht man den Katheter allmählich nach allen Seiten, erst gegen den Fundus, von hier wieder gegen den Blasenhals,

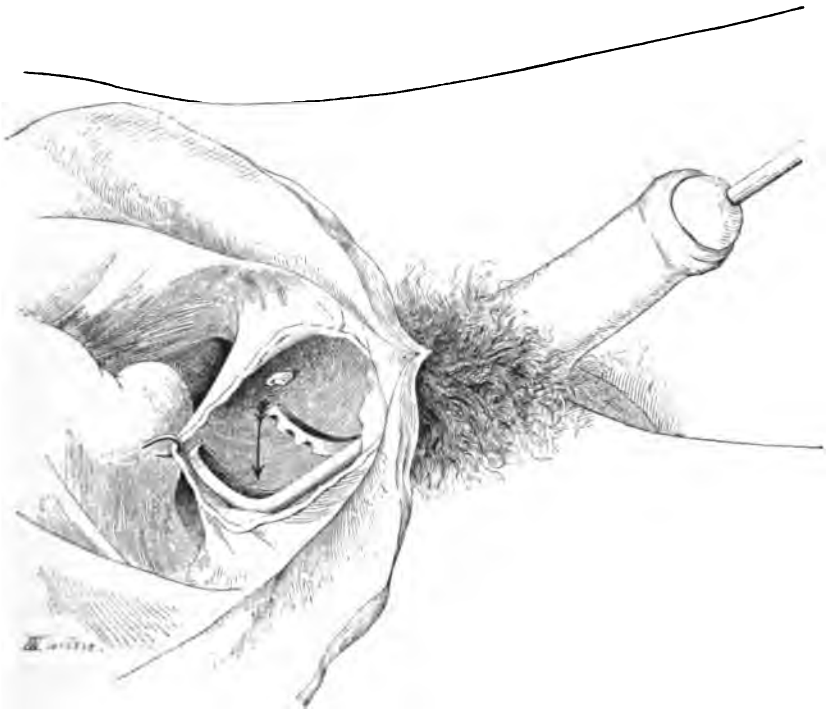


Fig. 198. Indirektes Fassen. Der geöffnete Lithotriptor drückt mit seinem Knie die Blasenwand nach abwärts; durch eine brüske Erschütterung des Beckens fallen die Steinfragmente zwischen die Mundstücke.

um die Flüssigkeit in alle Winkel der Blase dringen zu lassen. Man geht erst dann in eine neue Stellung über, wenn an dem seitherigen Platze keine Fragmente mehr herausgespült werden.

Da Spülungen zur völligen Evakuierung der Blase meist nicht genügen, so schliesst man die Aspiration an. Zu diesem Zweck injiziert man Argentum nitricum-Lösung 1:1000 in die Blase, und füllt sie nicht zu stark[1]); mit derselben Lösung füllt man auch den Aspirator völlig

[1]) Als Anhaltspunkt dient der Widerstand, den man am Spritzenstempel empfindet; ausserdem darf der Strahl, der aus dem Katheter austritt, nur von geringer Weite und Kraft sein.

auf und befestigt ihn an dem Evakuationskatheter[1]). Ein Assistent, zur Linken des Patienten stehend, hält den Aspirator vertikal. Der Operateur fasst die Kautschukbirne zwischen Daumen und Fingern der rechten Hand, drückt sie rasch und kräftig zusammen und lässt sie dann sich wieder ausdehnen; mit der linken Hand hält der Operateur den Katheter. Manchmal will sich die zusammengepresste Birne nicht wieder ausdehnen; dann ist der Katheter nicht weit genug eingeschoben, und eine seiner Öffnungen befindet sich noch in der Prostata. Um eine richtige Aspiration zu erhalten, hat man nur den Katheter etwas tiefer einzuführen. Ein anderes Mal liegt der Fehler daran, dass der Katheter die



Fig. 199. Aspirator von Guyon mit Evakuationskatheter in Position.

Blasenwand ansaugt; dann braucht man nur den Katheter etwas zu verschieben. Durch die Funktion der Birne entstehen Wirbelströmungen in dem kommunizierenden System des Aspirators und der Blase; die rückwärtsziehenden Strömungen führen das Sediment aus der Blase mit sich; dieses senkt sich auf den Boden des Reservoirs, wo es liegen bleibt (wegen der steilen Haltung des Rezipienten und wegen der Verengerung am Halse.) Ab und zu ändere man die Stellung des intravesicalen Aspirationsrohrs; dies ist leicht, da es um seine Achse drehbar ist. Denn die Röhre, welche das Ende der Sonde in sich aufnimmt,

---

[1]) In diesem Moment steigert man wieder die Anaesthesie, um die Blase wieder schlaff und dehnbar zu machen; würde man ohne diese Vorsichtsmassregel mit einem brüsken, kräftigen Druck den Aspiratorinhalt in die Blase treiben, so könnte diese platzen.

ist mit einem Kork versehen, wodurch der Verschluss gesichert und doch die Beweglichkeit gewahrt ist.

Zu Beginn der Aspiration fallen die Fragmente sehr zahlreich in den Rezipienten, allmählich aber nimmt ihre Zahl ab. Man muss sie an den verschiedenen Punkten der Blase aufsuchen, da die Attraktionszone sich nur 6—7 mm von den Öffnungen des Katheters an erstreckt, wie aus den Experimenten von Desnos hervorgeht. Daher wird die Spitze des Katheters, die sich anfangs in der Mitte der Blase befand, allmählich gesenkt, bis sie die untere Wand berührt und sogar nach abwärts drückt; so entsteht dann eine Höhle, in welche die Fragmente fallen, wenn man ihnen zwischen den einzelnen Aspirationen Zeit lässt, sich zu senken.

Manchmal verhindert das Vorspringen der Prostata die Erhebung des Katheters; dann muss man sich damit begnügen, die Spitze nach abwärts zu drehen.

Dank der vorhergehenden Blasenspülung und der von Guyon so sehr betonten vollständigen Zermalmung (im Gegensatz zu Bigelows blosser Zerkleinerung) kommt es selten vor, dass sich die Röhre verstopft und die Aspiration stillsteht.



Fig. 200. Mandrin, zerlegt. (Man sieht an seinem Ende kleine Rauhigkeiten, welche gestatten, kleine Trümmer zu zerdrücken).

Wenn noch Fragmente in der Blase zurückgeblieben sind, hört man sie bei jeder Aspirationsbewegung an den Katheter anschlagen, was ein charakteristisches Klirren hervorruft.

Nach Beendigung der Aspiration entleert man die Argentum nitricum-Lösung aus der Blase und spritzt dann 120 ccm Borsäurelösung ein, worauf man den Katheter herauszieht. Dabei führt man den Mandrin wieder ein, um zu vermeiden, dass die Katheterfenster die Urethralwand fangen. Es kann vorkommen, dass die völlige Einführung des Mandrins verhindert wird durch die Anwesenheit eines kleinen, am Katheterende eingeklemmten Steins. In diesem Fall stösst man den Mandrin kräftig vorwärts. Sein gerauhtes Ende zerquetscht den Stein mit Leichtigkeit. Im Notfall kann man den Mandrin mit leichten Hammerschlägen eintreiben.

Nachprüfung. Es empfiehlt sich, sofort den Zustand der Blase zu untersuchen; weiss man, dass noch verhältnismässig grosse Fragmente sich in ihr befinden, so nimmt man den Lithotriptor mit gefensterten Mundstücken und verfährt wie bei der ersten Zermalmung. Setzt man dagegen voraus, dass nur noch kleine Stücke zurückgeblieben sind, so bedient man sich des Lithotriptors Nr. 1 oder 2 mit glatten Mundstücken und sucht damit nacheinander alle Punkte der Blasenwand ab; man

läuft mit den flachen Mundstücken weniger Gefahr, die Wand zu fassen, als mit den gefensterten.

Nachbehandlung. Nach der Operation legt man einen Verweilkatheter ein, der für die Blasenspülungen dient und 48 Stunden liegen bleibt; eventuell auch längere Zeit, wenn die Blase sehr krank ist, wenn es sich um einen Prostatiker handelt, der die Blase nur schlecht entleeren kann, ferner wenn die Urethra durch die eingeführten Instrumente etwas verletzt worden ist, oder wenn Fieber besteht. Die geringe Blutung steht fast sofort; die leichten Nachschmerzen werden gemildert durch warme Umschläge auf den Leib, ein kleines Opiumklysma oder im Notfall eine Morphiuminjektion.

Der Kranke darf gewöhnlich am dritten bis vierten Tage aufstehen. Acht bis zehn Tage nach der Operation muss man mit einem Lithotriptor mit flachen Mundstücken oder mit dem Cystoskop die Blase nochmals untersuchen und, wenn nötig, vorhandene Fragmente zertrümmern, diesmal ohne Narkose.

Zwischenfälle und Komplikationen. Manchmal wird man durch Zwischenfälle während des Eingriffs gezwungen, von der eben beschriebenen, idealen Technik abzugehen.

1. *Bei der Einführung des Lithotriptors.* Die Einführung des Instruments kann Schwierigkeiten machen. Schon erwähnt haben wir in diesem Zusammenhang die Strikturen der Urethra; die vorher anzuwendende Dilatationsbehandlung ist ebenfalls besprochen. Dagegen kann während der Einführung des Instruments der Patient heftige Brechbewegungen machen; damit sind Kontraktionen des Diaphragma urogenitale verbunden, welche das Eindringen des Instruments verhindern. In diesem Fall darf man keine Gewalt anwenden. Das wäre erfolglos, und man würde nur Verletzungen des Dammes riskieren, der durch die Muskelkontraktion sozusagen geschlossen ist.

Mit etwas Geduld und in tieferer Narkose kommt man leicht zum Ziele.

Sehr unangenehm ist es, wenn der Patient direkt nach dem Herausziehen des Lithotriptors uriniert: dann „versandet“ die Harnröhre durch die Trümmer des zermalmten Steins. Um dieses Ereignis zu vermeiden, zieht man den Lithotriptor niemals zu einer Zeit heraus, in der sich die Blase kontrahieren kann, sondern man wartet tiefe Narkose ab und führt dann sofort nach Entfernung des Lithotriptors den Evakuationskatheter ein. Ist trotz allem die gefürchtete Komplikation eingetreten, so spült man die Urethra, macht Ölinjektionen und versucht vorsichtig, den Katheter einzuführen.

2. *Während der Zermalmung.* Ist der Stein sehr gross und die Blase entzündet, so kann es vorkommen, dass sich die Blasenwand um den Stein kontrahiert und ihn schwebend festhält. Um ihn zu erreichen, senkt man den Griff des Lithotriptors und hebt dadurch die Mundstücke, die dann den Stein gegen das Blasengewölbe zu fassen suchen. Sobald der Stein gebrochen ist, fallen die Fragmente nach unten und die Operation verläuft weiterhin nach den gewöhnlichen Regeln.

Andere Schwierigkeiten können bedingt sein durch Deformation der Blase, sei sie nun anatomischer oder funktioneller Natur.

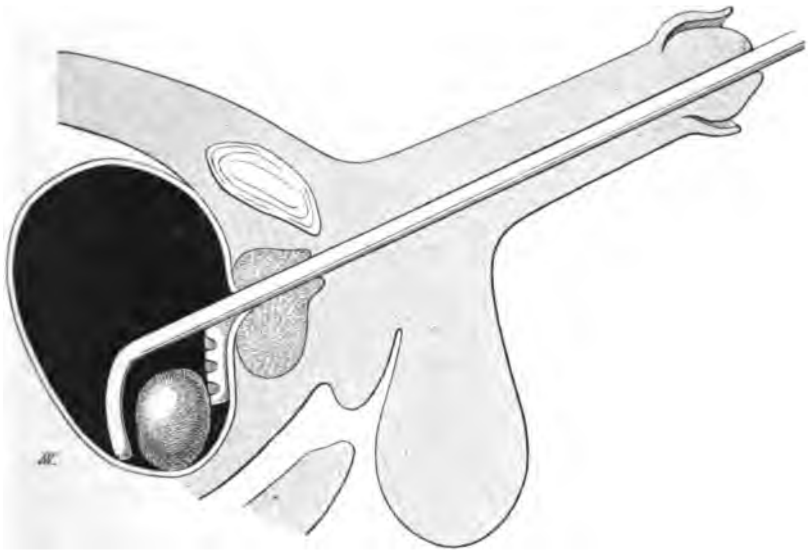


Fig. 201. Der Lithotriptor ist nach unten gekehrt, die männliche Branche gegen die Prostata gedrückt; das Instrument taucht in den Fundus, um hier einen Stein zu fassen.

Bei manchen Patienten mit Prostatahypertrophie besteht ein abnormer Fundus, häufiger eine seitliche Einsenkung, in der sich der Stein festsetzt; man hat dann nur den Stiel des Instruments zu erheben, damit die Mundstücke in die Einsenkung tauchen und den Stein fassen können. Die männliche Branche wird fest am Blasenhals angelegt, das geöffnete Instrument nach rechts oder links gedreht und dann mit der Spitze nach abwärts gekehrt. Dabei drückt man die Faust kräftig zwischen den Beinen ein; dies ist nicht nötig, wenn der Fundus sehr flach ist. Eigentlich stellt dies keine Komplikation, sondern eher eine Erleichterung der Operation dar; denn die Fragmente des Steins fallen immer wieder an dieselbe Stelle zurück, an der man auch den Stein gefunden hat.

Die funktionellen Deformationen der Blase sind weit hinderlicher: es handelt sich um Kontraktionen der Blasenmuskulatur, partielle oder totale. Sie können die Austreibung der vorher eingespritzten Flüssigkeit bewirken, die dann zwischen Instrument und Urethralwand austritt; in diesem Fall ist man gezwungen, im Trockenen zu operieren, was den Eingriff wesentlich erschwert.

Doch kann man immerhin die Operation fortsetzen und sogar mit geringsten Flüssigkeitsmengen noch arbeiten. Thompson hat ja selbst die Lithotripsie in der leeren Blase empfohlen. Wichtig ist unter diesen

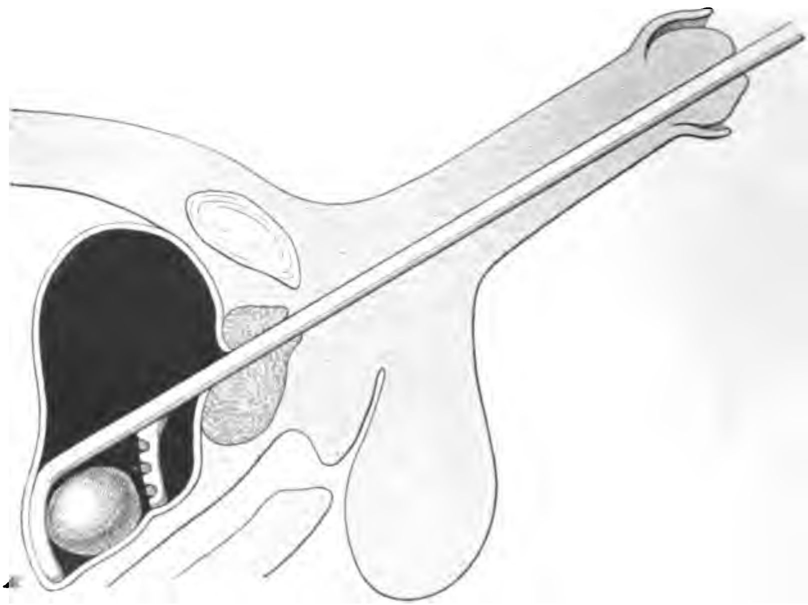


Fig. 202. Die weibliche Branche des nach unten gekehrten Lithotriptors ist an die Hinterwand gedrückt. Der Operateur sucht einen Stein im Fundus gegen die Hinterwand zu fassen.

Umständen, dass man immer erst nach einer Kontraktion operiert. Durch partielle Kontrakturen entstehen kleine abgeschlossene Räume, in welche der Stein fallen kann. Dieser letztere Zustand der Blase ist der Grund, warum man lange Zeit die Bildung der Steine in Blasenzellen annahm und an einen Einschluss der Steine in die Blasenwand glaubte. Daher haben auch Operateure, die in der Chirurgie der Harnorgane weniger bewandert waren, eine ganze Reihe von Beobachtungen veröffentlicht, nach denen sie angeblich Steine in Blasenzellen zertrümmert haben. In Wirklichkeit handelt es sich in den meisten derartigen Fällen um Beobachtungsfehler, und die sogenannten Blasen-

zellen sind nur partielle Kontraktionen der Blase um einen Stein. In der Narkose verschwinden die meisten dieser Kontraktionen; doch kommt es auch vor, dass sie bestehen bleiben. Dann ist es manchmal unmöglich, den Stein in einer solchen Zelle zu erreichen, ohne die Blase mitzufassen; bei dieser Komplikation ist es am besten, die Zertrümmerung auf eine weitere Sitzung zu verschieben.

Guyon, dessen Erfahrung auf dem Gebiet der Lithotripsie sehr gross ist, bekämpft die Ansicht, dass man jede Lithotripsie in einer Sitzung beendigen könne. In manchen Fällen muss man aufzuhören wissen; eine relative Erleichterung genügt, um die Blase besser zugänglich zu machen, und bei einer zweiten Sitzung sind jene durch die Kontraktion bedingten Deformationen verschwunden.

Das Volum der Steine kann die Zertrümmerung rein mechanisch hindern; denn bei Urat- und Oxalatsteinen nimmt die Härte mit der Grösse zu. Das Volum ist auch von Einfluss auf die Lage des Steins, der sich dann über dem Blasenhals befinden kann, ohne seitlich an die Blasenwand anzustossen. Konstatiert man mit der Metallsonde die Anwesenheit eines voluminösen Steins, dann empfiehlt es sich, zu einem Lithotriptor No. 2 mit langen, gefensterten Mundstücken, oder sogar zu No. 3 zu greifen. Bei Uratsteinen von 5 cm Durchmesser und darüber halte man sich bereit, sofort, wenn nötig, den Steinschnitt auszuführen.

Es erübrigt noch eine Komplikation während der Zertrümmerung zu erwähnen, ein zum Glück seltenes, aber äusserst unangenehmes Ereignis: Das ist, wenn die Blase zwischen die Mundstücke eindringt und sie gleichzeitig einklemmt.

Man kann den Lithotriptor weder schliessen noch frei machen. Die einzige Hilfe besteht darin, dass man das Instrument sachte gegen den Blasenhals zieht, ohne an der Schraube etwas zu ändern und ohne auch nur einen Versuch zu machen, das Instrument zu schliessen. Sobald der Lithotriptor am Blasenhals anstösst, geht die Annäherung der Branchen von selbst, und man ist frei.

3. *Während der Entfernung der Steintrümmer.* Auch in diesem Teil der Operation kommen Komplikationen vor. Die Einklemmung eines Steinstückchens in ein Fenster des Evakuierungskatheters hat nichts zu besagen; es genügt den Mandrin einzuschieben und den Stein in die Blase zurückzudrängen oder in dem Katheter zu zerdrücken. Meist genügt dazu der manuelle Druck, eventuell muss man einige Hammerschläge anwenden.

Der Katheter kann während der Operation zurückweichen und in der Höhe der Prostata stehen bleiben, oder auch wieder zu weit nach vorne treten und sich an die Blasenwand anlegen, so dass die

Fenster verschlossen werden. In beiden Fällen schafft man leicht Abhilfe, indem man den Katheter wieder in die richtige Lage bringt. Nur eine starke Vergrösserung der Prostata kann eine wirkliche Komplikation der Aspiration bedingen. Man ist dann gezwungen, den äusseren Teil des Katheters tief zwischen die Schenkel des Patienten zu senken. Oder kann man auch mit Vorteil einen Evakuationskatheter mit starker Krümmung, respektive den Heurteloup'schen Entleerungsapparat verwenden; bei letzterem kommt der gefensterte Teil leicht hinter die Prostata zu liegen und lässt sich auch der Unterwand genügend nähern.

Endlich kann das Vorhandensein von Blutgerinnseln bei der Blasenreinigung wesentlich stören. Es ist zwar bei der Lithotripsie eine Blasenblutung sehr selten, insbesondere eine solche, die zur Bildung von Gerinnseln führt. Aber es kommt ab und zu vor, dass eine stärkere Prostatablutung zur Bildung von Blutkoagulis in der Blase Veranlassung gibt. Diese können mit dem gewöhnlichen Aspirationsapparat nicht evakuiert werden; sie setzen sich in den Fenstern und im Lumen des Katheters fest, und man muss zur Spritze greifen, um sie zu entfernen. Durch eine direkte Aspiration und wiederholte Spülungen gelingt es, die Blase etwas sauber zu bekommen; dann erst kann man wieder den Aspirator ansetzen, um die Steintrümmer zu entfernen.

Kapitel 8.

Behandlung der Fremdkörper der Blase.

Die Natur der Blasenfremdkörper ist sehr verschieden; die Ursachen dieser Verschiedenheit sind dieselben, die wir auch bei den Fremdkörpern der Urethra aufgezählt haben. Neben Katheter- oder Sondenstücken kann man in der Blase Bohnen, Erbsen, Haarnadeln, Pfeifenrohre etc. finden. Natürlich ist bei der grossen Verschiedenheit der Fremdkörper auch die Art der Extraktion sehr wechselnd. Kann der Fremdkörper leicht zerdrückt werden, so führt man den Lithotriptor ein und verfährt mit diesem Körper, z. B. einer Bohne, genau wie mit einem Stein (s. Lithotripsie).

Ist der Fremdkörper länglich und biegsam, wie z. B. eine weiche Sonde, ein Lederriemen, so kann man zur Extraktion ein Instrument in der Form eines Schuhhakens benützen. Am zweckmässigsten ist das Instrument von Guyon in der Collinschen Konstruktion: Es ist ein Haken, etwas mehr geschlossen als ein Schuhhaken. Er ist so stark gekrümmt, dass er mit seinem freien Ende fast den Stiel des Instruments berührt. Mit diesem Haken kann man auf dem Rückweg die Urethra nicht verletzen, weil nicht die Spitze, sondern nur der gekrümmte Teil des Hakens mit der Wand in Berührung kommt. In Ermanglung dieses speziellen Hakens kann man aber noch einfacher einen kleinen Lithotriptor mit flachen Mundstücken verwenden, der einen weichen und biegsamen Fremdkörper leicht herausziehen wird.

Ist dagegen der Fremdkörpcr hart, lang, unzerbrechlich, wie z. B. das Ende eines festen Katheters, dann ist die Schwierigkeit der Entfernung grösser. Man kann einen derartigen Körper weder mit einem Haken noch mit dem Lithotriptor herausziehen; man würde am Blasenhals scheitern, an dem der Fremdkörper, da er sich nicht biegen kann, in querer Lage hängen bliebe. Man muss einen derartigen Körper an einem Ende fassen, so dass er, gewissermassen als Fortsetzung der

Achse des Extraktionsinstruments, in den Blasenhals eintreten und die Urethra passieren kann. Einen Fremdkörper mit dem Lithotriptor so zu fassen ist beinahe unmöglich, besonders infolge der fast konstanten, ungünstigen Lage derartiger Fremdkörper in der Blase. Diese Lage wurde durch die Untersuchungen von Henriet festgestellt. Sie entspricht bei Fremdkörpern von nicht mehr als 7 bis 8 cm Länge dem transversalen Durchmesser der Blase, dem einzigen Durchmesser, der sich bei den normalen physiologischen Modifikationen der Blase nicht ändert. Sobald der Fremdkörper sich in dieser Achse eingestellt hat, haben die

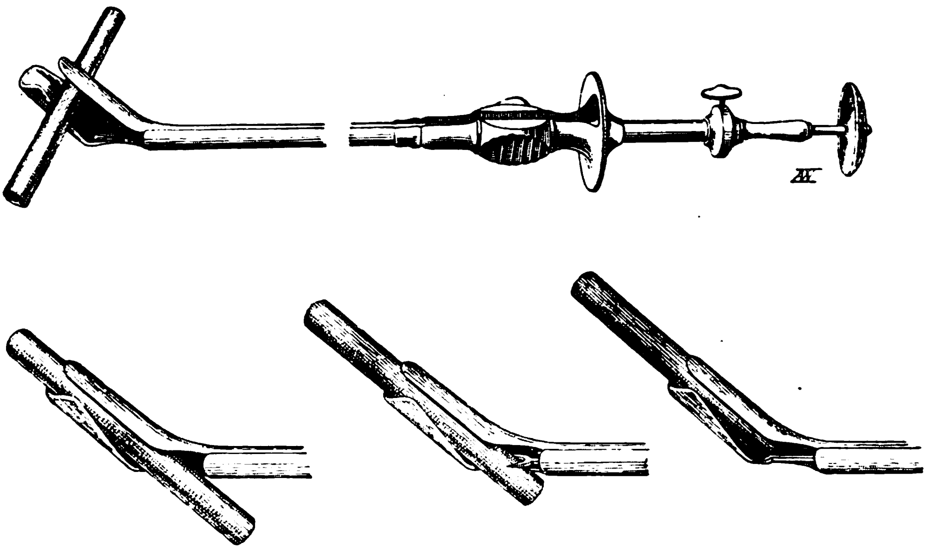


Fig. 203. Collins Instrument zur Extraktion von Fremdkörpern aus der Blase.

Blasenkontraktionen keinen Einfluss mehr auf ihn; sie bringen ihn aber in diese Stellung zurück, wenn er zufällig vertikal, sagittal oder schräg zu stehen kommt. Nun ist dies eine sehr ungünstige Stellung zum Fassen mit dem Lithotriptor, da das Instrument leider den steifen Fremdkörper in der Mitte fasst.

Deshalb hat Collin ein kleines Instrument zur Extraktion derartiger Fremdkörper erdacht. Dieses erlaubt, den einmal gefassten Fremdkörper aus jeder anfänglichen Lage mit seiner Hauptachse in die verlängerte Achse des Instruments zu bringen. Das Blasenende des Instruments hat die Form einer seichten Rinne; einer ihrer Ränder ist schief abgeschnitten und zeigt nahe beim Ende eine Erhebung, einen dreieckigen Vorsprung. Ein beweglicher Stiel trägt an seinem Blasenende eine obere, kürzere Rinne, welche auf der unteren gleitet. Das Instrument wird in die

Blase eingeführt, hier geöffnet, und der Fremdkörper zwischen den beiden Rinnen gefasst. Wenn man den beweglichen Stiel einstösst, so treibt die obere Rinne den Fremdkörper, ein Bougieende z. B., nach vorne, bis die kleine Sperrvorrichtung an dem einen Rand ihn aufhält. Stösst man noch weiter, so ändert der Fremdkörper, wegen der schiefen Ränder der unteren Rinne, seine Lage und kommt parallel zur Achse des Instruments zu liegen. Ist diese Drehbewegung vollendet und das Instrument festgestellt, so hat man den Körper soweit vorzuschieben, dass er nur noch an einem Ende gefasst ist. Zu diesem Zweck setzt man eine zweite Stange in Tätigkeit, die vorne gegen den Fremdkörper zu mit einer kleinen Gabel endigt. Bei leichten Hin- und Herbewegungen stösst diese Gabel den Fremdkörper allmählich so weit vor, dass er zwischen den Rinnen nur mehr mit einem Ende gehalten wird. Jetzt ist der Fremdkörper in der Achse des Extraktionsinstruments. Die Arbeit der kleinen Gabel ist beendet, wenn sie nicht mehr fasst, sondern vorne an den Metallteil des Apparats anstösst, was man deutlich fühlt und sogar hört. Dann erst zieht man das Instrument heraus, das an einem Ende gefasst das Corpus delicti mit sich führt.

Dies sind verschiedene Mittel, die man zur Extraktion frisch eingeführter Fremdkörper verwenden kann. Liegt der Fremdkörper schon längere Zeit in der Blase, so ist Entzündung und Eiterung entstanden, und anschliessend daran haben sich Phosphatniederschläge gebildet. Man hat es nun mit einem Fremdkörper zu tun, der mit Kalksubstanzen inkrustiert ist. Die ebengenannten Extraktionsmethoden genügen da nicht mehr. Man muss erst mit einem Lithotriptor die Inkrustationen entfernen und dann den Fremdkörper nach den beschriebenen Verfahren extrahieren. Ist man in der Lithotripsie nicht geübt, so macht man lieber von Anfang an die Sectio alta, welche gestattet, in die Blase einzugehen und hier die nötigen Eingriffe auszuführen.

Kapitel 9.

Bottini's Operation.

Im Jahre 1874 machte Bottini, der Direktor der Chirurgischen Klinik in Pavia, den Vorschlag, auf endourethralem Wege die galvanokaustische Inzision der Prostata auszuführen[1]).



Fig. 204. Inziseur von Mercier mit beweglichem Messer. Ein Mechanismus am äusseren Ende erlaubt, nach Belieben das Messer nach hinten zu ziehen (im Bilde schraffiert) oder es über das Knie hinaus vorzuschieben (gestrichelt).

Das Bottinische Instrument wurde bald durch Freudenberg (Berlin) modifiziert und ist in dieser Modifikation heutzutage das gebräuchlichste[2]).

Instrumente. Der galvanokaustische Inziseur von Freudenberg hat im allgemeinen die Form eines Lithotriptors; er hat einen kannelierten, zylindrischen Griff (*gr*), der fest mit der ganzen Hand gehalten werden kann. Die männliche Branche endigt in dem Messer (*Pl*), das aus Platiniridium besteht; sie bewegt sich in einer Rinne der weiblichen

---

[1]) Sein galvanokaustischer Inziseur erinnert an das Instrument von Mercier, der schon seit 1839 empfohlen hatte, die Urinretention der Prostatiker durch Einschnitte in die Falten des Blasenhalses zu bekämpfen (s. Fig. 204).

[2]) Desnos (Paris) und Young (Baltimore) haben an dem Instrument von Freudenberg einige kleine Änderungen angebracht. (Desnos, Sur l'opération de Bottini, IVe session de l'Association française d'urologie, Paris 1901. — Young, Johns Hopkin's hospital Bulletin, Baltimore, 1902, p. 36.)

Branche. Die letztere enthält ausserdem eine Kühlvorrichtung, welche die Branche in der ganzen Länge durchzieht und sich in der Höhe des Griffs in den beiden Röhren (*K*) öffnet; sie dient dazu, die Urethra vor einer Verbrennung zu schützen.

Am peripheren Ende befindet sich eine Drehscheibe, die ein archimedisches Gewinde dreht und so das Messer aus dem Falz der weiblichen Branche hervortreten lässt. Eine Schraubenskala (*Sc*) an der männlichen Branche gestattet, den Weg des Messers fast auf 1 mm genau abzulesen.

Der elektrische Strom wird zugeführt durch einen Zapfen (C), der die beiden Pole in konzentrischer Anordnung trägt; diese werden in einen Zylinder (*P*) eingesteckt, der mit dem Zuleitungskabel (*L*) verbunden ist. Die an dem Zylinder angebrachte Kontaktschraube (*CS*) dient zum Ein- und Ausschalten des Stroms. Da an dem Instrument als Isolierungs- und Verbindungsmaterial nur ein wasser- und hitzebeständiger Kitt verwendet ist, so kann man es nicht nur durch Einlegen in die gebräuchlichen Antiseptika, sondern auch durch Auskochen sterilisieren [1]). Die schneidende Branche muss sehr leicht gleiten, so dass die Hand an der Drehscheibe so gut wie keinen Widerstand empfindet.



Fig. 206. Akkumulator mit Ampèremeter.

Elektrische Stromquelle. Man kann als Stromquelle Akkumulatoren oder auch den Strom einer Zentrale benützen; in letzterem Falle muss man einen entsprechenden Transformator verwenden.

[1]) Freudenberg empfiehlt, dem Wasser keine Soda zuzusetzen, weil nach der Verdunstung des Wassers die Soda sich auf dem Instrumente niederschlagen und besonders die Funktion der Schraube beeinträchtigen würde. Sofort nach Gebrauch muss man das Instrument in Wasser waschen und es dann in Alkohol absolutus tauchen oder zum mindesten mit Alkohol abspülen. Der Alkohol entzieht die Feuchtigkeit, und wenn er verdunstet, ist das Instrument trocken.



Fig. 205. Galvanokaustischer Inziseur von Freudenberg.

Bei jeder Stromquelle muss man ein Ampèremeter in den Stromkreis einschalten, so dass man stets die Intensität des Stromes und damit den Hitzegrad des Messers kennt.

Vorbehandlung. Vor der Operation behandelt man schwere Cystitiden oder gleichzeitige akute Entzündungserscheinungen, besonders auch von seiten des Nebenhodens. Dann macht man noch eine cystoskopische Untersuchung, um sich über die Form der Prostata und etwaige Vorsprünge in die Blase zu orientieren.

Operation[1]**.** Der Kranke wird auf den Rücken gelegt, das Gesäss leicht erhoben, die Schenkel abduziert. Allgemeine Anaesthesie ist nur selten nötig (bei ängstlichen Kranken, oder wenn man lange und multiple Inzisionen machen muss). Im allgemeinen genügt es, nach Spülung und Entleerung der Blase in die Pars posterior mit einem Katheter eine Kokainlösung zu injizieren; dabei soll das Fenster des Katheters direkt hinter der Pars membranacea sich befinden. Freudenberg injiziert eine Lösung von 1,0 Kokain + 1,0 Eukain β in 30 ccm destillierten Wassers. Die Lösung fliesst in die Blase und anaesthesiert so die Regio prostatica urethrae und den intravesicalen Teil der Prostata.

Während der fünf bis sechs Minuten bis zum Eintreten der Anaesthesie kontrolliert man noch einmal die Funktion des Instruments, versichert sich, dass der Abkühlungsapparat richtig arbeitet und das Wasser frei durchläuft; zugleich bringt man, während der Wasserstrom passiert, das Messer zum Glühen und liest am Galvanometer die hiezu nötige Anzahl Ampère ab[2]).

Der Katheter, der unterdessen in der Pars prostatica lag, wird nun in die Blase eingeschoben und entleert die Anaesthesierungslösung nach aussen.

Jetzt füllt man die Blase mit Luft; hierzu bedient man sich einer gewöhnlichen Spritze und filtriert nur die Luft durch etwas Baumwolle[3]). Die Ausdehnung der Blase darf nur mässig sein, keinen Tenesmus oder Schmerz veranlassen. Wenn man das äussere Ende des Katheters einbis zweimal in ein Glas mit Borsäurelösung steckt, so sieht man Gasblasen aufsteigen; dies beweist, dass die Luft richtig in die Blase injiziert worden ist.

---

[1]) Die Technik der Operation ist zum grossen Teil Freudenberg entlehnt (Freudenberg, Samml. klin. Vorträge, 1902).

[2]) Bei den weichen, leicht blutenden Formen geht man nur bis zum Kirschrot; bei harten dagegen muss man bis zur hellen Weissglut gehen.

[3]) Eine mit Watte gefüllte Glasröhre, zwischen Spritze und Katheter eingeschaltet, genügt für diesen Zweck.

Sobald man damit fertig ist, zieht man den Katheter, der mit der Spritze verbunden bleibt, rasch heraus und komprimiert mit der linken Hand den Penis, um ein Entweichen der Luft zu verhindern.

Dann führt man den Inziseur wie eine Metallsonde ein, dreht ihn in der Blase um 180° und bringt so den Schnabel nach hinten; dieser wird nun an die Prostata angelegt.

Jetzt wird das Leitungskabel am Stiel des Instruments angebracht.

Eine der Röhren des Kühlapparats wird nun mit einem Rezipienten verbunden, der mit Eiswasser gefüllt und ziemlich hoch gehängt wird; die andere Röhre leitet das abfliessende Wasser in ein Becken ab.



Fig. 207. Die Spitze des Inziseurs ist an unrichtiger Stelle und drückt das Trigonum vesicae rectalwärts.

Bevor der Strom eingeschaltet wird, überzeugt sich der Operateur, dass der Schnabel richtig liegt. Er führt den linken Zeigefinger (mit einem Kondomfingerling geschützt) in das Rectum ein; hier fühlt er die Spitze des Instruments und versichert sich, dass sie nicht die Prostata überragt; ferner, dass sie das Trigonum vesicae nicht gegen das Rectum zu drückt und dass sie keinen hypertrophischen interureteralen Wulst gefasst hat.

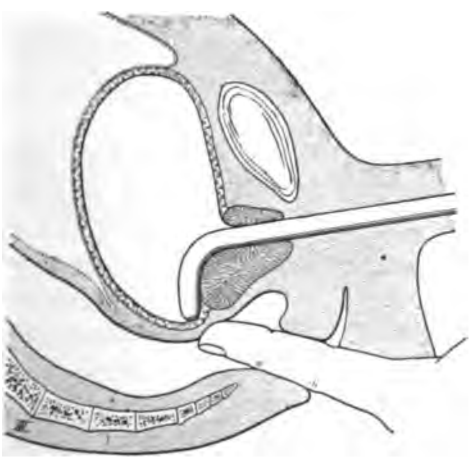


Fig. 208. Der Schnabel des Inziseurs liegt gut an der Prostata an, was der Finger konstatiert.

Das Schnabelende muss genau mit dem Prostataende zusammenfallen. Stimmt diese Lage nicht, so muss man sie herstellen; dazu drückt man das Instrument an die Prostata an und führt nun eine doppelte Bewegung mit ihm aus: man zieht das Instrument gegen sich und drückt gleichzeitig von oben nach unten. Hat man sich von der richtigen Lage überzeugt, so muss man

beim Herausziehen des Fingers noch die Grösse der Drüse bestimmen vom Schnabel des Instruments bis zur Vereinigung von Prostata und Pars membranacea. Die Inzision soll $^4/_5$ dieser Länge betragen[1]).

Der Finger wird aus dem Rectum gezogen, der Kühlungsapparat in Gang gesetzt und der elektrische Strom geschlossen[2]).

Man wartet einen Augenblick, bis die Galvanometernadel sich wieder ruhig eingestellt hat: der Moment, in dem das Messer gleichmässig glüht.

Der Operateur hält den Griff des Instrumentes fest in der linken Hand und dreht mit der rechten sachte an der Drehscheibe; dadurch tritt das cachierte Messer heraus und dringt in die Prostata ein. Man darf nur äusserst langsam drehen: 1—$1^1/_4$ Minuten für 1 cm. Unterdessen hat der Operateur beständig das Ampèremeter zu beobachten, damit die Stromstärke stets gleich bleibt[3]); ausserdem muss er auf die Skala sehen, um sofort anzuhalten, wenn die gewünschte Schnittlänge erreicht ist.

Dann wird das Messer zurückgeschraubt, was etwas rascher als das Vorschrauben geschehen darf.

Ehe jedoch das Messer in die Rinne der weiblichen Branche eintritt, empfiehlt es sich, einen Moment anzuhalten, damit man sicher keine unvollständig verbrannten Gewebsfetzen mit hineinpresst.

Nach dieser ersten Inzision macht man noch, wenn dies nötig erscheint, eine bis zwei weitere in anderer Richtung, doch nach derselben Technik; hierbei braucht man nicht mehr digital zu untersuchen, da dies bei den seitlichen Schnitten keinen genauen Anhaltspunkt gewährt.

Nach der letzten Inzision öffnet man den Strom, schliesst die Wasserzufuhr ab und zieht das Instrument heraus.

Dann führt man einen Katheter ein und füllt die Blase mit Borsäurelösung oder Argentum nitricum (1 : 2000). Freudenberg lässt nun den Patienten urinieren, wobei er aufstehen darf, wenn das Katheterisieren leicht ging, wenn keine stärkere Blutung vorkam und wenn vorher keine intensive Cystitis bestand. Entleert der Patient die injizierte Flüssigkeit vollständig, so bedarf es keines Verweilkatheters. Die Operation ist nun als beendet zu betrachten.

---

[1]) Eine weiche Prostata lässt sich vom Instrument zusammendrücken, und man könnte auf diese Weise einen zu tiefen Schnitt machen. Im allgemeinen macht man dann einen etwas kürzeren Schnitt.

[2]) Ein Assistent hat den Kühlapparat zu überwachen und zu kontrollieren, ob das Wasser während der Operation regelmässig fliesst.

[3]) Die Stromstärke wird vermehrt, wenn das Messer auf seinem Wege Widerstand begegnet, oder wenn die Galvanometernadel zurückgeht, was ein schwächeres Glühen des Messers anzeigt.

Abweichungen im Schnitt. Die Tiefe, Richtung und Zahl der Schnitte sind von grossem Einfluss auf das Resultat der Operation. Im allgemeinen greift man die vorspringenden Punkte der Prostataschwellung an; meistens bestehen drei derartige Vorsprünge, und man macht daher eine hintere und je eine seitliche Inzision.

Bottini empfiehlt, den Schnitt zwischen zwei Wülsten anzulegen. In den Fällen von mehr oder weniger gestieltem Mittellappen machte Hugh H. Young die Erfahrung, dass ein hinterer Schnitt im allgemeinen seitlich von dem Mittellappen fällt und daher wertlos ist; deshalb rät er, zu beiden Seiten des Lappens je eine nach seiner Basis konvergierende Inzision zu machen. Der Lappen legt sich dann nach hinten, wodurch die Urethra frei wird, und in kurzer Zeit atrophiert er auch, da ihm der grösste Teil seiner Blutzufuhr abgeschnitten ist.



Fig. 209. Ein hinterer Schnitt fällt seitlich von dem Mittellappen, ohne diesen zu berühren. (Young).



Fig. 210. Der Inziseur schneidet den Mittellappen schräg ein. (Young).

Die Schnittlänge schwankt zwischen 1,5—5 cm, je nach der Länge der Prostata.

Die Tiefe ist durchschnittlich 1,2 cm. Daher ist ein Messer von dieser Länge am empfehlenswertesten. Hält man einmal eine grössere Schnittfläche für angezeigt, so kann man die gleiche Rinne ein zweites Mal durchbrennen, wobei das Instrument fest anzupressen ist; oder aber bedient man sich eines längeren Messers. Zu diesem Zweck liess Young einen galvanokaustischen Inziseur mit auswechselbaren Messern konstruieren[1]).

[1]) Hugh H. Young, A new combined electro-cautery incisor for the Bottini operation for prostatic obstruction. Johns Hopkins hospital Bulletin, Baltimore 1902, p. 36.

Nachbehandlung. Kann der Patient nach der Operation spontan urinieren, so begnügt man sich mit der Darreichung innerlicher Antiseptika (Salol, Urotropin etc.). Eine Lokalbehandlung ist angezeigt nur in den Fällen von Cystitis mit ammoniakalischer Zersetzung. Besteht Urinretention, so muss man katheterisieren, und sobald dies auch nur die geringste Schwierigkeit macht, einen Verweilkatheter für 2—4 Tage einlegen.

Eine anfängliche Dysurie, die durch reaktive Schwellung der Prostata bedingt ist, verschwindet rasch; die Besserung nimmt beständig zu infolge der Abstossung der Schorfe und der narbigen Retraktion der Wunde, deren Ränder sich mehr und mehr voneinander entfernen.

Ist das Resultat ungenügend, so kann man am 12.—14. Tag neue Inzisionen vornehmen.

Komplikationen. Während und nach der Operation kann eine Reihe von Komplikationen eintreten:

1. *Das Messer kann verbogen werden,* was nach Freudenberg verschiedene Ursachen haben kann:

a) Ungenügendes Glühen des Messers;

b) zu rasche Schnittführung;

c) ungenügende Fixation des Instrumentgriffs, so dass die weibliche Branche Bewegungen ausführt, welchen das in der Prostata eingekeilte Messer nicht zu folgen vermag.

2. *Blutungen.* Im allgemeinen sind Blutungen nach der Bottinischen Operation selten und sistieren meist in den ersten 24 Stunden. Doch bluten manche Fälle von weicher Prostata sehr leicht, und man hat bei ca. 5 % der Operierten mit einer stärkeren Blutung zu rechnen (Freudenberg). Man wendet Styptika an und legt einen Verweilkatheter ein, am besten aus Metall, da sich dieser weniger leicht als ein weicher verstopft; auf diese Weise wird man sicher zur Heilung gelangen.

3. *Akute Retention.* Man muss zu warten verstehen: meist verschwindet die Retention völlig, wenn man für einige Tage einen Verweilkatheter einführt.

4. *Verletzungen der Blasenwand.* Diese Verletzungen rühren nur von falschem Verfahren her und kommen bei genauer Befolgung unserer Technik nicht vor.

5. *Inkontinenz.* Ab und zu wird Inkontinenz beobachtet, sie verschwindet aber meist gegen Ende des ersten Monats. Sie ist wohl bedingt durch eine zu ausgedehnte Inzision, welche auch noch die pars membranacea in Mitleidenschaft gezogen hat.

6. *Entzündliche Komplikationen.* Über die Behandlung entzündlicher Komplikationen (Fieber, Epididymitis etc.) ist nichts besonderes zu sagen.

Cystoskopische Inziseure. Wossidlo hat einen Apparat konstruiert, den Cystoskop-Inziseur, der gestattet, die Bottinische Operation unter Kontrolle des Auges auszuführen[1]). Ebenso auch Freudenberg und Bierhoff[2]). Diese Apparate werden kaum verwandt.

Galvanokaustische Inzision von einer Boutonnière aus. Chetwood nahm eine, schon früher von Belfield und Watson praktisch verwandte Idee wieder auf und machte die galvanokaustische Inzision der Prostata mit Einführung des Instruments durch eine Boutonnière; dies hat den Vorteil, dass man vorher eine digitale Untersuchung der Blase und der intumeszierten Prostata ausführen kann[3]).

[1]) Wossidlo, Zentralblatt f. d. Krankheiten der Harn- und Sexualorgane 1900, t. XI., p. 113.

[2]) Freudenberg, Ibidem, p. 571.

[3]) Chetwood (Charles), New York med. Journ. 31. mai 1902.

Kapitel 10.

Behandlung der Krankheiten der Urethra.

---

§ 1. Behandlung der Urethritiden.

Diese ist weiter oben besprochen; wir brauchen daher nicht darauf zurückzukommen[1]).

§ 2. Behandlung der Strikturen der Urethra.

Die Behandlung der Strikturen ist je nach dem Fall verschieden.

A. **Die Behandlung der meisten Strikturen besteht in der Dilatation.** Die pathologisch-anatomischen Arbeiten von Hallé und Wassermann zeigen uns die diffuse Ausdehnung der chronisch-urethritischen Veränderungen, die Ausbreitung des sklerosierenden Prozesses in die Tiefe, sein Eindringen in die ganze Dicke der Corpora spongiosa. Diese Beobachtungen haben uns Aufklärung gebracht über eine klinisch schon lange festgestellte Tatsache: Die Unzulänglichkeit der blutigen Methoden für die Heilung der gonorrhoischen Strikturen. Die richtige Strikturbehandlung besteht in der langsamen, temporären Dilatation, die, lange genug fortgesetzt, die Resorption der entzündlichen Exsudate und damit die Heilung herbeiführen kann.

Diese Dilatation muss nach genauen Regeln ausgeführt werden[2]).

Auch bei genauer Beobachtung dieser Regeln können Zwischenfälle vorkommen.

Eine Kongestion der strikturierten Stelle, die sich in einer stärkeren Behinderung des Urinierens, manchmal sogar in temporärer Retention kundgibt, hat nichts besonderes zu besagen. Sie weicht Voll- oder auch

---

[1]) Siehe S. 77.

[2]) Siehe oben: Bougierung der Harnröhre, S. 39.

schon Sitzbädern. Die einzige Vorsichtsmassregel ist die, vor der nächsten Bougierung zu warten, bis der Urin besser abfliesst als vor der vorhergehenden Dilatation.

Das Ausfliessen einiger Tropfen Blut bezeigt, dass man die Mucosa verletzt hat. Es erschreckt oft den Kranken mehr, als die ganze Sache bedeutet; abgesehen von ganz rohem Vorgehen wird man nie einen bedeutenderen falschen Weg bei einer Dilatationssitzung erzeugen. Die Dilatation muss stets äusserst schonend ausgeführt werden.

Manche Patienten empfinden während der dilatativen Behandlung ihrer Strikturen eine allgemeine Müdigkeit; dies ist eine Art nervöser Erschöpfung und zeigt sich nur, wenn man die Sitzungen verlängert hat, während man sie bei genauer Beobachtung unserer Regeln niemals sehen wird.

All diese kleinen Ereignisse sind nicht besonders wichtig, ebensowenig wie die geringe Blutung, die manchmal nach dem Bougieren auftritt.

B. **Indikationen für die blutige Behandlung.** Ernstere Erscheinungen nach der Dilatation: Epididymitis, Cystitis, Pyelitis, Urethralfieber können uns zwingen, die Dilatation aufzugeben und zur blutigen Behandlung überzugehen. Diese ist übrigens stets dann sofort indiziert, wenn man die Entwicklung von derartigen Erscheinungen nach der Dilatation befürchten muss, oder wenn es nötig ist, alsbald für völlige, leichte Entleerung der Blase zu sorgen.

Das Fieber, welches eine schwere Infektion des Harnapparats anzeigt, die trübe Polyurie und die gewöhnlichen Symptome der Urinintoxikation (rote Zunge, Appetitlosigkeit, fahle Gesichtsfarbe), das Vorhandensein einer intensiveren Cystitis oder periurethraler Komplikationen (entzündliche Infiltrationen, Urinabszesse, Urininfiltration, Urinfisteln), all dies sind Indikationen zum blutigen Eingreifen.

Die akute völlige Harnverhaltung auf kongestiver Basis hat wenig Bedeutung, da meist das Einlegen eines fadenförmigen Bougies für eine Nacht genügt, um eine gänzliche Entleerung der Blase herbeizuführen. Dagegen kann die partielle Retention, wie sie im Gefolge der Urinintoxikation auftritt, nicht dilatativ behandelt werden. Denn es ist wichtig, so rasch als möglich die Vergiftungserscheinungen zum Schwinden zu bringen, besonders da schon die partielle Überdehnung der Blase genügt, um die unangenehmsten Nierenerscheinungen auszulösen. In diesen Fällen muss man zur operativen Behandlung übergehen.

Auch ein falscher Weg kann ab und zu den Chirurgen zum blutigen Eingreifen veranlassen, wenn er vor der Dilatation nicht seine vollständige Vernarbung abwarten zu können glaubt. Dies ist auch das

Gewöhnliche, da der falsche Weg in den meisten Fällen beim Katheterisieren wegen Urinverhaltung entstanden sein dürfte. Ist die Inkontinenz, ausser in den Fällen, wo sie symptomatisch bei Retention auftritt, mit einer rückwärtigen Erweiterung der Harnröhre bis zum Blasenhals verbunden, so indiziert sie ebenfalls ein operatives Vorgehen. Die Dilatation ist für diese Fälle nicht immer erfolglos, aber da ihre Wirkung nur eine langsame ist, so muss man befürchten, dass während der Zeit der Behandlung die Veränderungen sich steigern oder irreparabel werden. Dies sind die allgemeinen Indikationen der blutigen Behandlung, die, kurz gesagt, indiziert ist in den Fällen, wo die Dilatation gefährlich erscheint.

Eine weitere Indikation findet sie noch in den Fällen, wo die Dilatation nicht genügt, was bei manchen derben, resistenten Strikturen vorkommt, die sich schlecht dilatieren lassen, und die auch einer Dauerbougierung nicht weichen.

Das letztere trifft man hauptsächlich bei Narbenstrikturen mit rascher Entwicklung. Ein operativer Eingriff ist dann um so mehr indiziert, als die Veränderung nur auf ein Segment des Kanales beschränkt ist, entsprechend der Ruptur, und man daher durch deren Exzision die Heilung des Patienten erzielen kann.

C. **Wahl des Verfahrens.** Die Urethrotomia interna ist die Operation, die für die meisten Fälle in Betracht kommt. Sie ist technisch einfach, unbedenklich, verlangt keine Anaesthesie und genügt doch in den meisten Fällen zur sofortigen Wiederherstellung des Lumens der Urethra, verhindert ausserdem das Fortschreiten der Komplikationen. Bei ihrer Ausführung verwenden wir das Instrument von Maisonneuve, dessen Messer an der Konkavität des Konduktors beweglich ist. Nur bei einer Art von Strikturen ziehen wir ein Instrument vor, dessen Messer an der Konvexität läuft, und das die untere Wand der Urethra inzidiert; es sind dies die traumatischen Strikturen nach Beckenfraktur. In diesen Fällen zerreisst die Urethra in ihren tieferen Partien, die daraus entstehende Striktur ist supramembranös und steht nach vorne mit den Plexus venosi Santorini in Zusammenhang. Wegen der Möglichkeit einer Verletzung dieser Plexus durch das Messer am vorderen Ende des Konduktors, der durch das Narbengewebe gehoben wird, ist es geboten, das gewöhnliche Instrument beiseite zu lassen; anstatt dessen verwendet man ein Instrument, dessen Messer sich an der Konvexität befindet und das den Einschnitt in die untere Urethralwand macht.

Man muss die Vereinigung der Inzisionsränder verhindern und dafür sorgen, dass jeder für sich vernarbt und sich zwischen beiden eine neue Gewebsschicht bildet, die nachher vom Epithel der Urethra überzogen wird und eine Erweiterung des Urethrallumens be-

wirkt; zu diesem Zweck muss man, wie wir schon erwähnt haben[1]), einige Tage nach der Urethrotomie mit der Einführung von Sonden beginnen.

Die Urethrotomia interna ist aber keine Radikaloperation. Sie erlaubt nur die Dilatation auszuführen in Fällen, wo diese vorher unmöglich oder gefährlich war. Denn nur die Dilatation kann die Veränderungen der sklerosierenden Urethritis beseitigen oder wenigstens soweit bessern, dass der Patient keine Beschwerden mehr empfindet.

Um ein gutes Resultat zu erhalten, muss man mit der Dilatation ziemlich weit gehen, bis zu Béniqué No. 60; man muss der Urethra ihre Geschmeidigkeit wiedergeben. Dieses Ziel erreicht man durch Massage der Urethra über dem Béniqué und durch Dilatation mit einem der Dilatatoren nach Kollmann, wenn der vorderste Teil der Harnröhre nicht sehr weit ist. Es gelingt so in den meisten Fällen, die Strikturen zu beseitigen; doch immer ist dies bei der Dilatation nicht der Fall, da manchmal die Strikturen nur glattgedrückt, nicht aber beseitigt werden.

Unter diesen Umständen, und ebenso wenn die Dilatation sich nicht gut ausführen lässt, muss man noch eine Urethrotomie vornehmen, entweder mit dem Instrument von Civiale oder mit einem beliebigen anderen Urethrotom in der Art des Otisschen, das die vorher gespannte Striktur durchschneidet.

Stets aber muss, sofern man Dauerresultate erreichen will, der Patient von Zeit zu Zeit sich einer kurzen Dilatationskur unterziehen.

Entgegen den Angaben von Syme glauben wir, dass die Urethrotomia externa bei der Behandlung der Strikturen keine besseren Resultate liefert als die Urethrotomia interna, und dass man auch bei ihr nachher noch eine Dilatationskur machen muss. Die Urethrotomia interna ist ihr sogar überlegen, weil sie einen einfacheren und unbedenklicheren Eingriff darstellt.

Indiziert bleibt indessen die Urethrotomia externa, wenn die Striktur durch Fisteln und Wucherung von sklerosiertem Gewebe kompliziert ist. In derartigen Fällen muss man die von Dittel sogenannte periurethrale Exzision des Narbengewebes vornehmen, wie sie Guyon beschreibt unter dem Namen Freipräparierung der Urethra von aussen.

Diese Kallusexstirpationen bildeten den Übergang zur Urethrektomie, die uns für ähnliche Fälle das Verfahren der Wahl zu sein scheint; die Urethrektomie ist der einfachen Urethrotomia externa stets dann vorzuziehen, wenn neben den sklerosierenden Veränderungen keine zu starken lokalen Entzündungserscheinungen bestehen. Ihre spezielle Indikation findet sie bei den traumatischen Strikturen, wo sie manchmal die völlige Heilung herbeiführt.

---

[1]) Siehe oben S. 104.

Meist aber hat infolge der diffusen Ausbreitung der Veränderungen die Urethrektomie ebensowenig wie die Urethrotomia externa einen direkten Heilerfolg; gewöhnlich muss man auch hier eine Dilatationskur anschliessen. Bestehen neben einer starken perinealen Striktur noch anderweitige Strikturen, dann muss man eventuell die Urethrotomia interna mit der Urethrotomia externa oder Urethrektomie kombinieren.

§ 3. Behandlung der falschen Wege.

Wenn sich die falschen Wege vor einer Striktur finden, so können sie an allen Punkten des Urethralumfangs auftreten; in allen anderen Fällen aber haben sie als Prädilektionsstelle die untere Wand der Urethra in der Gegend des Bulbusblindsacks oder in der Regio prostatica, unter einem Mittellappen oder einer Querfalte am Blasenhals.

Die Behandlung ändert sich je nach der Art, wie das Urinieren vor sich geht.

Geht dies leicht, so ist die Behandlung einfach: man sucht den Urin zu verdünnen und zu desinfizieren durch innerliche Darreichung von Antisepticis in reichlichen Flüssigkeitsmengen.

Ist die Miktion erschwert, ist aus irgend einem Grunde der Katheterismus nötig, so legt man sofort einen Verweilkatheter ein, um Blutungen, Infektion des falschen Weges etc. zu vermeiden.

Bei falschen Wegen in der Prostatagegend wird man dies im allgemeinen leicht erreichen, wenn man mit dem Schnabel des Katheters der oberen Urethralwand folgt; dabei verwendet man einen Mercier-Katheter oder, wenn nötig, einen doppelt gekrümmten Katheter[1]). In den Fällen von Striktur wird man bei Harnverhaltung sofort zu einem blutigen Eingriff schreiten.

§ 4. Behandlung der diffusen Urinphlegmone, der Urinabszesse und Urinfisteln.

Wichtig für die Therapie dieser verschiedenen Affektionen ist die Kenntnis von dem fast ständigen Vorhandensein einer primären oder sekundären Perforation der Urethra[2]); diese findet sich stets an

[1]) Man lese oben, S. 31, über die Manöver, mittels deren man, unter Verwendung eines Mercier-Katheters mit Mandrin, Hindernisse an der untern Wand der Urethra überwindet.

[2]) Wir sagen primär oder sekundär, weil wir mit Delbet und Albarran annehmen, dass diese Veränderungen nicht, wie man früher glaubte, mechanischen sondern infektiösen Ursprungs sind; denn die Perforation kann leicht bedingt sein durch den sekundären Durchbruch eines periurethralen Herdes in die Urethra.

demselben Punkt: an der lateralen Partie der Urethra direkt vor der mittleren Fascie [1]).

Wenn es sich um eine schwere Infektion handelt, wenn eine diffuse Phlegmone sich entwickelt, mit oder ohne Bildung eines urinösen Eiterherdes am Perineum, so hat man es mit der früher so genannten Urininfiltration zu tun. Ist dagegen die Infektion des periurethralen Zellgewebes durch Mikroben von geringerer Virulenz bedingt, so bildet sich in der Umgebung der Urethra ein umschriebener Herd, ein Urinabszess, der mehr oder weniger rasch um sich greift; manchmal schreitet dieser Prozess so langsam fort, dass der kleine Herd von einer dicken Schale eingekapselt wird, die durch reaktive Sklerosierung der umgebenden Gewebe entsteht.

A. Behandlung der diffusen Urinphlegmone.

Die Infiltration der Gewebe beginnt, wie gesagt, in der Tiefe des unteren Perinealraums. Sie drückt die oberflächlichen Gewebe, die Fettschicht und die äusseren Bedeckungen nach abwärts. Aber sie kann sich keinen Weg gegen die Haut bahnen; denn dieser wird ihr durch Fascien versperrt. Nach hinten kann sie ebenfalls nicht fortschreiten, weil auch hier der Weg durch Bindegewebsschichten verlegt ist. So bleibt ihr nur eine Seite offen: die Zellgewebsschicht, die ihr den Weg weist nach dem Penis und Scrotum; von hier kann sie auch noch seitlich an der Peniswurzel vorbei zur Bauchwand durchdringen. Dies ist die anatomische Erklärung dafür, dass man am Damme, dem Sitze des primären Herdes, nur die scheinbar unbedeutendsten Veränderungen findet, während die charakteristischen, in die Augen fallenden Symptome an Penis, Scrotum und Abdomen auftreten (Fig. 211).

Auf Grund dieser fundamentalen Sätze über die Ausbreitung der diffusen Urinphlegmone können wir die Behandlung festsetzen.

Sie hat zwei Indikationen Rechnung zu tragen: 1. muss man den septischen Produkten freien Abfluss aus den infiltrierten Geweben verschaffen. 2. muss der primäre Herd evakuiert werden.

Die erste Indikation, die Entleerung der Gewebe, wird erfüllt durch eine Reihe von Inzisionen in dieselben. Soll man sich hiezu des Messers oder des Thermokauters bedienen? — Ich für meinen Teil ziehe das Messer vor, denn es öffnet die Zellgewebslücken und erzeugt nicht wie der Thermokauter Koagulation an den Wundrändern, wodurch

[1]) Es ist dies die einzige Stelle, an der die Urethra direkt mit dem Zellgewebe in Berührung kommt. Überall sonst ist sie von einer erektilen Gewebsschicht umgeben.

die Abflusswege für Urin und Eiter verstopft werden. Wo man einzuschneiden hat, das erkennt man an den Veränderungen der Haut; diese ist an den betreffenden Partien gespannt, gerötet, ödematös, manchmal sogar von brandigen Stellen durchsetzt. Doch darf man seine Inzisionen nicht auf diese schon sichtbar veränderten Partien beschränken, wenn diese auch sehr ausgedehnt sind. Man muss darüber hinaus gehen; denn ausserhalb dieser geröteten, entzündeten Zone hat die Infiltration ihren Weg in die tieferen Schichten des Zellgewebs

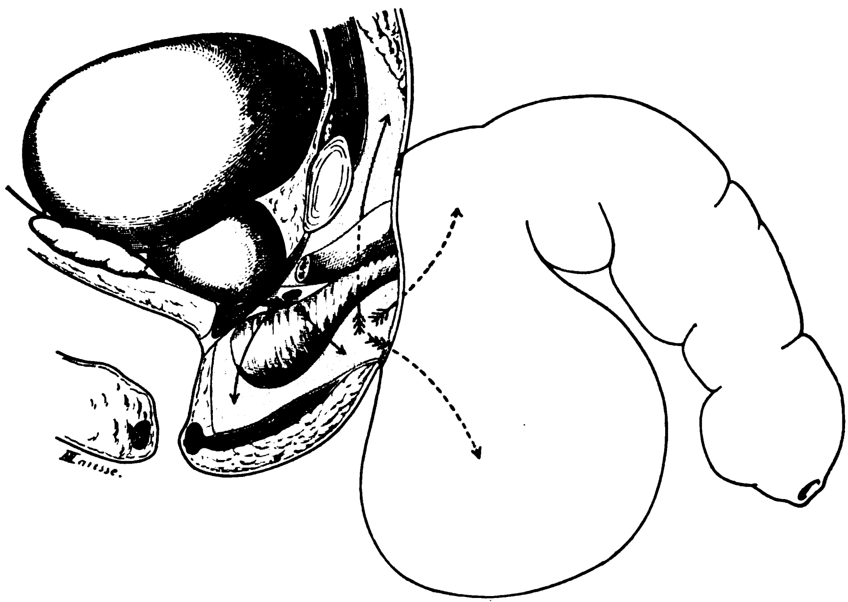


Fig. 211. Ausbreitungsweg der diffusen Urinphlegmone.

genommen, insbesondere in die Bindegewebsschicht direkt vor der Aponeurose, zwischen dieser und dem subkutanen Fettgewebe. Die Veränderungen in der Tiefe haben stets eine grössere Ausdehnung als die äusserlich nachweisbaren. Daher braucht man mit seinen Inzisionen nicht sparsam zu sein; man muss die Infiltration bis zu ihren äussersten Ausläufern verfolgen. Im Notfall muss man bis zur Achsel hin inzidieren, wenn, was vorkommen kann, der Prozess sich bis dorthin erstreckt. Nur eine Vorsichtsmassregel ist beim Inzidieren zu beobachten: man muss stets Parallelschnitte machen, in einem gegenseitigen Abstand von 3—4 cm; nie dürfen sich zwei Inzisionen schneiden. Man soll also nie die Haut würfelförmig einschneiden; denn man könnte so die subkutanen Gefässe einer Zone durchschneiden, die dann, jeder Er-

nährung von unten durch die Infiltration beraubt, der Nekrose anheimfallen würde.

Wie tief muss man diese Inzisionen anlegen? — Dies ist leicht zu bestimmen, wenn man sich erinnert, dass die Phlegmone sich nur im Unterhautzellgewebe ausbreitet. Doch dieses Gewebe wird nicht allenthalben in seiner ganzen Ausdehnung betroffen. In dem Unterhautzellgewebe der Bauchwand, zum Beispiel in der Regio suprapubica, das früh infiltriert wird, ist die ganze subkutane Fettschicht ergriffen; aber weiter entfernt, in den peripheren Partien des Prozesses, findet man die Infiltration nur in den tiefsten Partien der subkutanen Gewebslücken; der Urin hebt auf seinem Wege die Gewebe ab, direkt über der Fascia superficialis, auf der er zu gleiten scheint. Daher muss man an der Peripherie der Infiltration auf diese tiefe Schicht inzidieren, man muss direkt die Fascie erreichen; aber man darf sie nicht verletzen, da sie die Schranke bildet gegen ein Tieferdringen der Infiltration.

Ein praktisches Mittel führt leicht zu diesem Ziel. Man kann es mit geschlossenen Augen anwenden; es ist nur der Rat Guyons zu befolgen: man schneidet die Haut mit dem Messer ein und durchtrennt sie bis auf die Bindegewebsschicht. Dann präpariert man, mit dem Messerrücken, durch das Fett, das sich leicht stumpf durchtrennen lässt. So geht man vor, bis man auf einen Widerstand stösst: das ist dann die Fascie, die Grenze der Infiltration gegen die Tiefe zu; sie allein kann dem Rücken des Messers widerstehen. Der Eingriff ist sicher bis zur richtigen Tiefe geführt, ohne dass man auch nur mit dem Auge die Operation zu kontrollieren braucht.

Nach Beendigung der Inzisionen legt man den Verband an. Meist wird man einen feuchten wählen, um die Entleerung der Gewebe zu erleichtern. Manchmal jedoch sieht man sich gezwungen, zur Blutstillung an einigen Schnitten einen Jodoformgazeverband anzubringen. Man macht ihn aber nicht so dick, dass er als Tampon wirkt und der Infiltrationsflüssigkeit den Abfluss versperrt. Sobald die Blutung steht, ersetzt man sofort den trockenen Gazeverband durch feuchte, in verdünntes Wasserstoffsuperoxyd getauchte Kompressen.

Durch die beschriebenen Inzisionen entleert man die Gewebe und verschafft dem Urin und den septischen Produkten freien Abfluss, aber man hat noch nichts getan, um eine neue Infiltration zu verhindern, man hat den primären Infektionsherd noch nicht eröffnet.

Diesen letzteren, sehr wichtigen Zweck erreicht man durch eine Inzision am Ausgangspunkt der gesamten Erscheinungen. Es ist dies ein fixer Punkt: seitlich an der Urethra, vor der Pars membranacea. Auf diesen Punkt muss man einschneiden. Auch wenn der Penis des Patienten enorm vergrössert, ödematös, gewunden, wie ein Glocken-

schwengel aussieht, wenn sein Scrotum zu phantastischer Grösse entwickelt ist und so gut wie nichts mehr vom Damme sehen lässt, darf man sich nicht irre machen lassen und darf nicht die Inzisionen auf die sichtbar veränderten Stellen beschränken. Man muss stets den fundamentalen Satz vor Augen haben, dass selbst, wenn am Damm keine Röte, kein Ödem, keine suspekte Fluktuation nachzuweisen ist, trotzdem in der Tiefe ein Infektionsherd besteht. In dieser Gewissheit geht man direkt auf die tiefe Partie der vorderen Urethra los. Man



Fig. 212. Vulvaförmiger Schnitt und Drainage seitlich der Urethra.

macht einen sagittalen Dammschnitt, etwas vor dem Anus beginnend, der Raphe entlang, bis hinter die Wurzel des Scrotums. Die Wunde sieht, mit auseinander gezogenen Rändern, wie eine Vulva aus (Fig. 212).

Manchmal muss man sich stark in die Tiefe arbeiten, um den Herd zu finden. Ist dieser freigelegt, so sucht man mit dem eingeführten Finger an der rechten oder linken Seite der Urethra den Verlauf der Gewebsablösung, der zum Hypogastrium führt. Man führt eine geschlossene Pinzette in den Gang ein und schiebt sie bis unter die Bauchwand vor, wo ihre Spitze als Vorsprung unter der Haut erscheint. Nun öffnet man die Pinzette etwas und schneidet dazwischen die Haut ein; sodann fasst man mit ihr ein starkes Drainrohr und zieht es durch die Wunde. Dieses liegt dem Urethralkanal genau an

der Fistelöffnung an und führt daher den gesamten aus der Fistel austretenden Urin nach aussen ab.

Jetzt hat man den beiden Indikationen genügt: man hat die schon bestehenden Veränderungen am weiteren Fortschreiten gehindert und eine neue Infiltration unmöglich gemacht.

Zum Schluss haben wir noch einen 3. Punkt der Therapie zu besprechen: wie man sich dem Urethralkanal gegenüber zu verhalten hat. Er ist stets verengt, und man könnte daher scheinbar logisch schliessen, dass man die Ursache der Infiltration, die Striktur, die von den seitherigen Eingriffen unbeeinflusst bleibt, so rasch wie möglich zu beseitigen habe.

Nun lehrt aber die Erfahrung, dass wir das nicht tun dürfen. Dieser Punkt wurde ebenfalls von Guyon festgelegt.

Hat man die Inzisionen in die infiltrierten Gewebe und in den primären Herd gemacht, so darf man an der Urethra keinen Eingriff ausführen. Man riskiert ja auch nichts mehr dabei, da der durch die Urethralwunde ausfliessende Urin an Ort und Stelle gesammelt und direkt nach aussen abgeführt wird. Man kann daher ruhig zuwarten und unterlässt jeden operativen Eingriff an der Striktur; denn diesen müsste man in einer septischen Umgebung ausführen und würde sich eventuell den schwersten Komplikationen aussetzen. Erst später geht man an die Urethra heran (progressive Dilatation oder Urethrotomie); man hält sich dabei an die Regeln, die wir über die Behandlung der Strikturen aufgestellt haben.

B. Behandlung der Urinabszesse.

Zwei Behandlungsmethoden sind bei Urinabszess vorgeschlagen worden.

Die erste Methode besteht in der völligen Exstirpation des Abszesses und seiner Kapsel wie bei einem Tumor. Die Heilung tritt sehr rasch ein.

Die zweite Methode besteht in der einfachen Inzision, also der gewöhnlichen Abszessbehandlung.

Jede Methode hat ihre Vorteile, und man wird sie daher je nach den Fällen verwenden.

Beim akuten Urinabszess ist die einfache Eröffnung des Herdes vorzuziehen; übrigens ist dieser sogenannte akute Urinabszess eigentlich subakut, denn er ist nur von geringen Temperatursteigerungen begleitet, erzeugt wenig Schmerz, kaum eine perineale Schwellung, höchstens eine lokale Spannung. Man macht in diesen Fällen eine sagittale In-

zision in der Medianlinie des Dammes und geht stets auf den tiefen Teil der vorderen Urethra los, von wo, wie wir wissen, der Urinabszess ausgeht. Auch wenn der Abszess seitlich zu sitzen scheint, muss man dennoch genau median eingehen; denn wenn man die Medianlinie verlässt, riskiert man, seitlich am Abszess vorbeizuschneiden und ihn zu verfehlen.

Nach der Eröffnung führt man den Finger ein und fühlt nach ob Divertikel vorhanden sind. Findet man solche, so spaltet man sie mit der Schere und drainiert die ganze Wunde. Da der Abszess hoch hinauf sich erstreckt, so muss der Drain bis zum höchsten Punkt, bis zur Perforationsöffnung der Urethra reichen. Man hat nur die eine Schwierigkeit, den Drain in der richtigen Lage zu fixieren. Am besten zum Ziel führt folgende Methode: Man geht mit dem Finger bis zum höchsten Punkt der Abszesshöhle und führt auf ihm eine Reverdinsche Nadel ein, die man seitlich von der Peniswurzel im Hypogastrium aussticht. Mit ihr zieht man einen Crin de Florence zurück; diesen befestigt man am Ende eines Drainrohrs. Zieht man nun den Faden wieder zurück, so folgt der Drain bis zur höchsten Stelle des Abszesses, bis zu seiner Decke, wie Guyon sich ausdrückt. Im Hypogastrium wird der Faden an seiner Austrittsstelle aus der Haut auf eine Gazerolle geknüpft, und hält nun den Drain in seiner Lage. Man lässt das Drainrohr lange liegen und entfernt es erst, wenn man fühlt, dass es in den Wundkanal eingeklemmt wird; dies ist dann ein Zeichen, dass die Abszesshöhle vernarbt.

Auch hier wie bei der Infiltration bleibt noch die Frage zu erörtern, was mit der Urethra selbst zu beginnen ist. Soll man die Fistel behandeln? Die entzündlichen Erscheinungen sind beim Urinabszess zwar wenig ausgesprochen, sicher aber vorhanden. Daher ist es am klügsten, zu warten; erst wenn der akute Anfall weit zurückliegt, wird man die Affektion der Urethra nach den geläufigen Methoden behandeln.

Beim chronischen Urinabszess dagegen, oder nach der akuten Exazerbation eines chronischen Abszesses hat man die Abszesswand zu exstirpieren. Es bildet sich um den Abszess eine derbe, dicke Schicht, die bis zu 3 cm Durchmesser erreicht. Manchmal findet man fast die ganze Dammgegend infiltriert, in entzündlich fibroides Gewebe verwandelt; wenn dieses nicht vollständig entfernt wird, so hört die Eiterung niemals auf.

Heurteloup, der sich speziell mit der Behandlung dieser Abszesse befasst hat, rät, ausserhalb der Abszessmembran vorzugehen und den Abszess in toto, uneröffnet, wie einen Tumor oder eine Cyste zu exstirpieren. Diese Methode ist gefährlich; die Urethra ist in dem entzündlichen Gewebe eingebettet, und man läuft daher Gefahr, einen

Teil ihrer Wand mit der Abszessmembran zu exzidieren. Deshalb empfiehlt es sich, bei der Exstirpation eines chronischen Urinabszesses mit dem gewöhnlichen Medianschnitt zu beginnen. Wenn man dann nach Eröffnung des Abszesses seine Grenzen und Ausbuchtungen gesehen und sich über die Lage der Urethra orientiert hat, kann man ruhig, Stück für Stück, die Abszessmembran exzidieren.

Sind die Veränderungen der Urethra geringfügig, so ist damit der Eingriff beendet. Es kann nur späterhin noch die Dilatation oder Urethrotomia interna in Frage kommen. Ist aber die Perforationsöffnung sehr gross, oder ist die Urethra in so derbes Gewebe eingebettet, dass eine spätere Dilatation unmöglich erscheint, so macht man mit Vorteil eine partielle Resektion der Urethra nach unseren Angaben in einem der vorhergehenden Kapitel[1]).

C. Behandlung der Urinfisteln.

Die Urinfisteln verlangen dieselbe Behandlung wie die chronisch verlaufenden Urinabszesse. Diese Fisteln sind übrigens nichts anderes als chronische Urinabszesse, die nach aussen durchgebrochen sind.

Wir brauchen uns deshalb bei der Behandlung nicht aufzuhalten.

---

[1]) Siehe oben, S. 117.

Kapitel 11.

Behandlung der Blasenkrankheiten.

§ 1. Behandlung der Cystitis.

Die Behandlung der Cystitis setzt sich zusammen aus Prophylaxe und eigentlicher Behandlung.

1. **Prophylaxe.** Diese besteht einzig und allein in der Asepsis beim Katheterisieren. Wenn man ohne die nötige Vorsicht katheterisiert, bekommen die Patienten eine, oft langwierige Cystitis. Die Disposition zu dieser Katheterinfektion ist bei verschiedenen Kranken sehr verschieden. Häufig bleibt eine leichte Infektion der Blase ohne Folgen, und die eingeführten Erreger werden in vielen Fällen wieder eliminiert, wenn das Organ zur Zeit nicht speziell empfänglich ist. Besteht aber schon vorher ein gewisser Grad von Urinretention oder ein Zustand von Kongestion (Haematurie, Nierenkolik etc.), so wird die geringste Infektion sich weiterentwickeln und zu Entzündungserscheinungen führen. Daher wird man während solcher Kongestivzustände die Untersuchungen auf das Notwendigste beschränken und stets die Regeln der strengsten Asepsis beobachten. Endlich hat man stets die Ursache der Cystitis zu ermitteln (Stein, Blasentumor, Striktur etc.) und diese eventuell in Behandlung zu nehmen. Insbesondere muss man stets an Konkremente denken und danach suchen, wenn bei einem Prostatiker eine Cystitis trotz aller Behandlung sich nicht bessern will.

2. **Eigentliche Behandlung.** Sie zerfällt in zwei Unterarten: Eine allgemeine und medikamentöse Behandlung, und ferner eine lokale Behandlung der Blasenaffektion.

Je nach der Art der Cystitis ist bald die eine, bald die andere Behandlung die Hauptsache.

A. Akute Cystitis.

Allgemeine Behandlung. Bei der akuten Cystitis spielt die allgemeine und medikamentöse Behandlung die Hauptrolle.

Ruhe, leichte Diät mit Ausschaltung all dessen, was die Blase reizt (Bier, Alkohol, Kaffee, Tee, gewürzte Speisen etc.) muss daher angeordnet werden.

Schmerzen und Tenesmus bekämpft man durch heisse Umschläge auf Abdomen und Damm, warme Vollbäder, warme Sitzbäder (bei Bedarf 2—3 mal im Tag), Klysmen mit Opium (12—20 Tropfen), Klysmen mit Antipyrin (1,0—1,5), Morphiumsuppositorien (0,005—0,01), Suppositorien mit Morphium und Belladonna (Morph. hydrochloric. 0,01, Extract. Bellad. 0,02).

Da saure oder zu stark alkalische Urine reizend wirken, gibt man verdünnende Getränke, speziell Milch, die verschiedene Vorzüge besitzt: Sie ist nahrhaft, für die Harnorgane reizlos, sie reduziert die Zersetzungen im Darm auf ein Minimum und damit auch die Resorption von Ptomainen, die der Harnapparat zu beseitigen hätte. Wasser von Evian, destilliertes Wasser, ein Aufguss von Triticum repens und Leinsamen, von Kirschenstielen, von Maisblütennarben, Wasser mit Milchzucker (100—200 g Milchzucker per Tag) können die Milch als Diuretikum ersetzen; durch ihren Nährwert aber ist sie ihnen weit überlegen.

Salol in hohen Dosen (2,0—4,0) und Natrium boracicum (3,0—6,0) leisten ebenfalls gute Dienste, werden aber leider nicht von jedem Magen ertragen.

Wenn die akuten Symptome verschwunden sind, oder wenn die Cystitis von Anfang an mehr subakut verläuft, kann man Balsamika geben[1], Santal, Terpentin (1,0) oder Natrium benzoicum.

Ist der Urin stark alkalisch, so gibt man statt Natrium benzoicum das Acidum benzoicum (0,5 pro die).

Hexamethylentetramin oder Urotropin kann man in Dosen von 1,0—3,0 verschreiben, in gewöhnlichem oder kohlensaurem Wasser gelöst vor den Mahlzeiten zu nehmen. Methylenblau (1,0 pro die, in

---

[1]) Guyon gibt verschiedene Rezepte an, von denen wir folgende anführen:

Terebinthina Extr. Chinae Magnes. ust.	ãã 0,1 für 1 Pille; 4—6 Stück täglich.
Terpin Pulv. Liquirit.	ãã 0,1, Sirup. simpl. q. s.; 6—8 Stück täglich.
Pix liqu. Natr. benzoic. Terebinthina	ãã 0,05 für 1 Pille; 10—12 Stück täglich.

Oblaten) wird weniger häufig verordnet; nach O. Zuckerkandl ist es von grossartiger Wirkung, wenn viele Bakterien im Urin auftreten.

Lokale Behandlung. Bei der akuten Cystitis, die eine lokale Behandlung nicht erträgt, sind neben der beschriebenen Allgemeinbehandlung noch Instillationen von Argentum nitricum (1,0 : 50,0; 15 Tropfen alle 2 Tage) in die pars posterior urethrae sehr zu empfehlen. Diese von Guyon eingeführten Instillationen bringen Schmerzen und Haematurie rasch zum Verschwinden.

B. Chronische Cystitis.

Bei der chronischen Cystitis muss es das erste sein, die Ursache festzustellen und, wenn möglich, zu beseitigen (Blasenstein, -tumor, Striktur, Prostatahypertrophie). Insbesondere hat man darauf zu achten, ob Harnverhaltung, Stagnation besteht. Wenn man diese nicht beseitigt, so kann man vergeblich alle Mittel bei einer Cystitis versuchen, die nachher rasch zur Heilung kommt, wenn man nur regelmässig den Residualharn entleert.

Intern-medikamentöse Behandlung. Die Behandlung ist annähernd dieselbe wie bei den akuten Formen; man gibt die internen Antiseptika, speziell Urotropin, und die Balsamica, die man im perakuten Stadium der Cystitis nicht gerne anwendet.

Dekokte von Folia uv. ursi (8—10 g auf 500 g Wasser), von Isländisch Moos (30 g in Abkochung), von Tannensprossen, mit Terpentin- oder Tolusirup versüsst, mit oder ohne Zusatz von Natrium benzoicum. Terpentin, Santal, Terpin (0,2—1,0). Acidum camphoricum (1,5 pro die).

Die natürlichen Mineralwasser, die man während des akuten Stadiums nur mit grosser Vorsicht anwenden darf, sind vorzügliche Hilfsmittel bei der Behandlung der chronischen Cystitis (Evian, Vittel, Contrexéville, Martigny, Capvern in Frankreich; Wildungen in Deutschland).

Lokale Behandlung. Die Lokalbehandlung, bei der chronischen Cystitis von grösster Wichtigkeit, ist wechselnd je nach der Art der Fälle:

Bei der eitrigen Cystitis ohne stärkere Schmerzen, ohne häufigen Urindrang (alter Blasenkatarrh), besteht die Behandlung hauptsächlich in Spülungen [1]). Die Blase wird zu Anfang mit einer warmen 4 prozentigen

[1]) Siehe oben, S. 53, über die Technik der Spülungen.

Borsäurelösung gespült; wenn diese schlecht ertragen wird, kann man 5—6 g Borax auf das Liter zusetzen (Bazy). Thompson empfiehlt folgende Lösung:

Borax	30,0
Glycerin	
Aq. dest.	ää 60,0

Von dieser Lösung 15,0 auf 120,0 Wasser.

Seit den Arbeiten von Mercier wird das Argentum nitricum bei der Behandlung der chronischen Cystitis am meisten verwandt. Sobald die Blase durch eine Borsäurespülung von ihrem Schleim befreit ist, injiziert man, auf 2 oder 3 mal, 100—120 ccm einer Argentum nitricum — Lösung 1:2000, die man einige Minuten lang in der Blase verweilen lässt. Macht diese Lösung, trotz ihrer geringen Konzentration, Schmerzen, so spült man nachher die Blase mit etwas Borsäurelösung aus, was meist zur Beruhigung des Patienten genügt. Wird die Lösung gut ertragen, so steigert man allmählich die Konzentration bis zu Lösungen 1:500; weiter sollte man nicht gehen. Will man mit diesen Lösungen eine volle Wirkung erreichen, so muss man sie vorsichtig gebrauchen und bei dem geringsten Zeichen von Empfindlichkeit die Konzentration herabsetzen. Während man die Borsäurespülung 2—3 mal täglich vornehmen kann, darf man die Injektionen von Argentum nitricum nur in Zwischenräumen von 2—3 Tagen wiederholen. In allen Fällen empfiehlt es sich, die Pars posterior zugleich mit der Blase zu spülen.

Eine Reihe anderer Substanzen wurden ebenfalls angewandt: Kalium permanganicum (1:5000—1:1000), Protargol (1:500), Sublimat (1:2000), Alaun (5:1000), Zincum sulfuricum, Cuprum sulfuricum, Plumbum sulfuricum (2:100) etc. Ihre Wirkung erreicht nicht die der Borsäure- und Argentum nitricum-Lösung. Freudenberg hat für die Behandlung der ammoniakalischen Cystitis Injektionen von Jodoformglyzerin empfohlen [1]).

Ist der Harndrang häufig und schmerzhaft, so muss man von jeder Injektion absehen, welche die Blase erweitern würde; denn die funktionelle Kapazität des Organs kann äusserst reduziert sein, während die anatomische gar nicht verändert ist. In diesen Fällen bediene man sich der Instillationen [2]). Argentum nitricum in Lösung 1:50, in Tropfenform (20—30) in die Pars posterior und die vorher entleerte Blase gebracht, hat die beste Wirkung von allen zurzeit bekannten Mitteln

[1]) Für diese Injektion nimmt man in eine Spritze 3 ccm Jodoformglyzerin (1:10), und fügt da das unverdünnte Glyzerin zu stark schmerzen würde, 30—40 ccm gekochtes Wasser hinzu. Beides wird in der Spritze durch Schütteln gemischt, und dann in die Blase injiziert.

[2]) Siehe oben, S. 56.

Bei manchen Patienten mit Urinstagnation und häufigem Harndrang führt der Verweilkatheter, durch die beständige Entleerung und Drainagierung des Organs, eine alsbaldige Besserung der Blasenbeschwerden herbei; dann lässt man den Katheter offen und macht öfters kleine Borsäurespülungen. In anderen Fällen aber kann die völlige Entleerung mit schmerzhaften Kontraktionen verbunden sein; dann hält man besser den Katheter geschlossen, öffnet ihn häufig und macht jedesmal eine kleine Spülung. Verschwindet der Reizzustand nicht, so muss man die Cystotomie ausführen, die, wie wir glauben, der Dilatation des Blasenhalses von einer Boutonnière aus überlegen ist. An diesen Blasenschnitt (vom Hypogastrium aus) schliesst man die direkte Kauterisation von Ulzerationen, Exzision leukoplasierter Falten an; bei Cystitis mit Wucherungen curettiert man, bis in die Pars posterior urethrae, die ebenfalls erkrankt ist. Das Curettement wirkt nicht direkt heilend, sondern soll den lokalen Mitteln eine bessere Einwirkung ermöglichen. Der operative Eingriff ist dann speziell indiziert, wenn bei langwieriger, schmerzhafter Cystitis eine gut geleitete Behandlung und der Gebrauch hoher Dosen von Narkoticis dem Patienten keine Erleichterung bringt. In solchen Fällen kann man ab und zu durch eine Cystotomie mit nachheriger langedauernder Drainagierung, welche die Blase ruhig stellt und ihre schmerzhaften Kontraktionen beseitigt, eine Heilung herbeiführen[1]).

C. Tuberkulöse Cystitis.

Die tuberkulöse Cystitis müssen wir besonders erwähnen; denn bei ihr führt die anderweitig so wirksame Behandlung, speziell das Argentum nitricum, eine Verschlimmerung herbei.

Ausser der Allgemeinbehandlung der Tuberkulose und einiger spezieller Verordnungen, die den Urin möglichst reizlos machen sollen, müssen wir eine Lokalbehandlung einleiten.

Instillation von Guajakolöl 5:100, Sublimat 1:5000 sind empfohlen worden. Bazy ist sehr zufrieden mit der von ihm sogenannten Tamponade der tuberkulösen Blase.

Nach Entleerung der Blase injiziert er durch einen roten Kautschukkatheter, je nach der Empfindlichkeit der Blase, 10—30 g folgender Lösung:

Jodoform. pulv.	1,0
Vaselin. liquid. steril.	20,0,

Er empfiehlt dem Patienten, sich beim Urinieren zu beobachten und innezuhalten, sobald er Öl erscheinen sieht. So vermeidet er die

[1]) Hartmann, *Cystites douloureuses et leur traitement.* Paris 1887.

völlige Entleerung der Blase und vermindert die damit verbundenen Schmerzen; ausserdem bleibt das Jodoform in der Blase zurück, wo es sich zu Boden setzt und als lokales Heilmittel wirkt. Manche Patienten halten das Vaselin 3, 4, 6 ja bis zu 15 Tagen. Das vollständige Verschwinden des Vaselins merken sie an dem Wiederauftreten der Schmerzen. Dann macht man eine neue Injektion.

Man hat auch Einträufelungen von 20—30 Tropfen folgender Lösungen angewandt:

Jodoform	1,0
Guajakol. liquid.	5,0
Ol. Paraff. steril.	100,0

oder

Jodoform	
Guajakol. liquid. āā	5,0
Ol. Paraff. steril.	100,0

Diese letztgenannten Injektionen sind fast täglich (mindestens im Anfang) zu wiederholen, manchmal sogar zweimal im Tag.

Endlich kann man innerlich Pillen geben:

Jodoform	0,01
Kreosot	0,05.

Da die Blasentuberkulose meist nur sekundär bei Nieren- oder Prostatatuberkulose vorkommt, muss man nach solchen Affektionen suchen und bei einseitiger Nierentuberkulose die Nephrektomie ausführen; dadurch schaltet man die Ursache einer beständigen Reinfektion aus und kann oft leichtere Veränderungen der Blase heilen sehen.

Endlich hat man bei hartnäckiger isolierter Blasentuberkulose operative Eingriffe gemacht; man hat mittels Blasenschnitt ein tuberkulöses Ulkus oder, bei disseminierter Tuberkulose, die ganze Schleimhaut exzidiert. Meist erhält man nach diesen Operationen Rezidive. Deshalb sollte man damit eine Allgemeinbehandlung verbinden, sowie lokale Tamponade und eine Cystostomie anschliessen; diese stellt die Blase ruhig und hat eine vorzügliche Wirkung auf die Haematurie und die subjektiven Symptome (Schmerz und Tenesmus). Zur Curettage der Blase im Dunkeln von einer Boutonnière aus haben wir noch nie eine Neigung empfunden.

§ 2. **Behandlung der Blasensteine.**

Die Steine können entfernt werden:

1. Per vias naturales.
2. Auf einem künstlichen Wege.

Die Entfernung auf natürlichem Wege macht man nach der Zermalmung: Lithotripsie; die Entfernung auf künstlichem Wege geschieht mittels des Blasenschnitts, heutzutage stets vom Hypogastrium aus.

Indikation und Kontraindikation. Die Lithotripsie, für einen alten Mann weniger gefährlich als der Steinschnitt, einfacher und kürzer in der Nachbehandlung, ist die Operation der Wahl; der Steinschnitt die der Notwendigkeit. Die Frage der Indikation für die eine oder andere Operation beantwortet sich durch die Kenntnis der Möglichkeit oder Unmöglichkeit der Steinzermalmung. Die Indikationen des Steinschnittes sind die Kondraindikationen der Lithotropsie. Diese Kontraindikationen beziehen sich auf den Stein, auf den Zustand von Urethra und Blase, sowie auf den Allgemeinzustand.

1. *Stein.* Man hat Volum und Härte des Steines zu berücksichtigen. Das Volum allein genügt nicht für die Beurteilung: denn grosse, weiche Phosphatsteine lassen sich leicht zermalmen, während die Lithotripsie bei einem Uratstein von mehr als 5 cm Durchmesser schwierig, bei einem Oxalatstein von gleicher Grösse unmöglich ist. Die Härte des Steins kann häufig nur mit dem Lithotriptor fesgestellt werden; man muss versuchen, ob der Stein den Hammerschlägen widersteht. In manchen Fällen muss man für beide Operationen vorbereitet sein, um, falls die Lithotripsie sich unmöglich erweist, sofort den Blasenschnitt auszuführen.

Auch die Lage des Steins ist von Bedeutung; einen festgeklemmten Stein kann man nur herausstossen, nicht fassen. Ein Stein in der Prostatagegend kann das Einführen der Instrumente verhindern. Beide Male wird man sich zum Blasenschnitt entschliessen müssen.

2. *Zustand der Urethra.* Eine enge, starre Urethra, die sich nicht dilatieren lässt, die auch durch Urethrotomia interna nicht weit und geschmeidig gemacht werden kann, bildet eine Indikation für den Blasenschnitt.

Bei Steinkranken mit Prostatahypertrophie, bei denen nicht Alter oder schlechter Allgemeinzustand die Prostatektomie kontraindizieren, entfernt man auf perinealem Wege gleichzeitig Stein und Prostata.

3. *Zustand der Blase.* Eine sehr empfindliche oder stark infizierte Blase, bei der durch rationelle Behandlung keine Besserung erzielt wird, bildet eine Kontraindikation gegen Lithotripsie.

4. *Allgemeinzustand.* Fieber, das trotz des Verweilkatheters weiter besteht, indiziert den Blasenschnitt, eventuell die Cystostomie.

§ 3. Behandlung der Blasentumoren.

In den letzten 25 Jahren hat die Behandlung der Blasentumoren grosse Fortschritte gemacht. Die Möglichkeit der Diagnose durch genaues Studium der Haematurie (Guyon), die Sicherstellung der Diagnose mittels des Cystoskops (Nitze) haben die Zahl der Eingriffe stark erhöht. Während man früher vom Damm aus im Dunkeln operierte, macht man jetzt typische Operationen unter der Kontrolle des Auges.

Die Entfernung des Tumors per vias naturales, wie sie Nitze[1]) ausgeführt und beschrieben hat, besitzt den Vorteil, dass man sie zu einer Zeit ausführen kann, wo der Kranke wegen seiner geringen Beschwerden sich zu einem ernsteren Eingriff nicht entschliessen würde. Jedoch kommt sie nur bei gutartigen Geschwülsten in Betracht und fordert grosse Übung von dem Operateur. Die Methode wird nach unserer Ansicht nicht allgemein eingeführt werden und ist jedenfalls weniger sicher als die offene Entfernung vom Hypagastrium aus[2]).

Die letztere macht man bei Papillomen und Epitheliomen; wenn die Wand infiltriert ist, kommt die partielle oder totale Cystektomie in Frage.

Ist die Exstirpation unmöglich und genügen Morphium und Verweilkatheter nicht zur Beseitigung der Symptome (Haematurie, Schmerzen, Fieber), so kann ein operativer Eingriff noch von Nutzen sein. Curettage und Kauterisation der Tumormassen sistieren für geraume Zeit, mitunter ziemlich lang, die Blutungen, auch wenn die Blase wieder geschlossen ist.

Lässt sich wegen des Wiederauftretens von Schmerzen und Blutungen die Blase nicht schliessen, so kann man eine dauernde Fistel im Hypogastrium anlegen, wie dies Bazy seit 1883 empfiehlt; so wird die Blase ruhig gestellt und die unangenehmen Symptome verschwinden.

§ 4. Behandlung der Inkontinenz.

Wir wollen uns hier nur mit der nächtlichen Inkontinenz der Kinder, der sogenannten essentiellen Inkontinenz, beschäftigen.

Die Inkontinenz der Erwachsenen und alten Leute ist in den meisten Fällen nur das Zeichen einer, manchmal nicht beobachteten Urinretention, eine Ischuria paradoxa. Ihre Behandlung fällt zusammen mit der Retention. Manche entzündlichen Zustände der Blase, speziell

[1]) Siehe oben, S. 73.
[2]) Siehe oben S. 174.

tuberkulöse Cystitiden führen zu einer Starrheit der Blasenwand und können so Inkontinenz verursachen. Meist handelt es sich um eine Pseudo-Inkontinenz, die durch den häufigen und unwiderstehlichen Urindrang bedingt ist.

Die wahre Inkontinenz ist selten. Wenn sie in vorgeschrittenem Alter, über 7—10 Jahre vorkommt, so muss man an Epilepsie, Diabetes oder eine kongenitale Missbildung denken (Phimose, Verengerung der Urethra). Die Behandlung hat sich dann gegen das zugrunde liegende Leiden zu richten.

Die wahre Enuresis nocturna ist nichts anderes als die Inkontinenz des Neugeborenen, der in seine Windeln pisst, mit dem einen Unterschied, dass es sich in unserem Fall um Kinder handelt in einem Alter, wo das Bettnässen nicht mehr vorkommen sollte.

Manchmal pissen die Kinder aus reiner Faulheit ins Bett, weil sie zum Urinieren nicht herausgehen mögen. Körperliche Strafen, die Androhung einer Operation, der einfache Katheterismus bringen häufig die Sache zum Verschwinden.

In anderen Fällen handelt es sich um wirkliche Inkontinenz, abhängig von nervösen Störungen, wobei oft auch anderweitige nervöse Symptome auftreten; in wieder andern Fällen besteht ein allgemeiner Schwächezustand. Man muss hier eine Allgemeinbehandlung einleiten und gleichzeitig den Sphincter partis membranaceae behandeln, dessen primäre Schwäche nach Guyon die Ursache der Inkontinenz darstellt. Er ist alle 6—8 Tage zu elektrisieren.

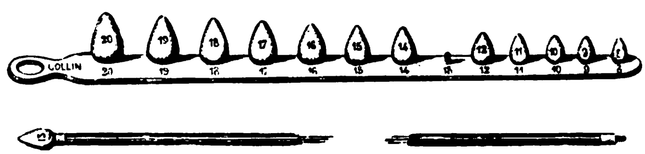


Fig. 213. Eine Serie Metalloliven, die sich auf einen metallischen Konduktor aufschrauben lassen; der letztere ist biegsam, durch einen Firnisüberzug isoliert.

Guyon bedient sich bei diesem Elektrisieren eines biegsamen Konduktors (ein Bündel Eisendrähte mit einem isolierenden Firnis überzogen), an dessen Ende sich eine Metallolive aufschrauben lässt; ihre Grösse wechselt entsprechend der Urethra des Patienten. Dieser Konduktor wird mit dem negativen Pol eines Faradisationsapparates verbunden; die Olive bringt man in die Pars membranacea. Den positiven Pol verbindet man mit einer Platte, die direkt über der Symphyse aufgesetzt wird. Der Strom sei schwach, von niederer Unterbrechungszahl; die Sitzung soll 5—10 Minuten dauern.

Kapitel 12.

Behandlung der Prostataerkrankungen.

§ 1. Behandlung der Prostatahypertrophie.

Bis in die letzten Jahre war die Behandlung der Prostatahypertrophie fast rein palliativ. Unter Guyons Einfluss betrachtete man die Prostatahypertrophie und ihre Begleiterscheinungen am Harnapparat nur als lokales Symptom einer Allgemeinerkrankung, der Arteriosklerose. Launois hat diese Theorie geschaffen und glänzend verteidigt; ihr ist es zuzuschreiben, wenn Merciers Versuche (vor mehr als 50 Jahren), eine direkte, aktive Behandlung der Prostata einzuführen, der Vergessenheit anheimfielen; die Behandlung beschränkte sich eben auf etwaige Komplikationen, strenge hygienische Vorschriften und das Katheterisieren. Aus den neueren Arbeiten geht hervor, dass die Arteriosklerose bei Prostatikern weitaus nicht konstant ist, dass die bindegewebige Hypertrophie eine Seltenheit darstellt, während man die glanduläre Hypertrophie sehr häufig antrifft, und dass das gewöhnliche eine gemischte Hypertrophie ist mit Vermehrung der glandulären und fibrösen Elemente (Motz, Albarran und Hallé). Daher ist die direkte Behandlung der Prostataveränderung wieder aufgekommen. Wir stehen hier vor einer Umwälzung. Indes können wir heute noch sagen, dass die erprobte Palliativbehandlung einen Platz, und einen sehr wichtigen sogar, in der Therapie einnimmt.

Palliativbehandlung.[1]) Allgemeine Hygiene des Prostatikers. In jeder Periode der Entwicklung einer Prostatahypertrophie empfiehlt es sich, eine Palliativbehandlung rein hygienischer Art vorzuschreiben; diese besteht in der Beobachtung einer Anzahl

[1]) Diese Palliativbehandlung ist von Guyon des längeren in seinen Vorlesungen und später durch seinen Schüler Guiard ausgeführt worden (Le Traitement du prostatisme, Paris 1901).

von Regeln, deren Ziel ist, jede Ursache einer Prostatakongestion zu vermeiden.

Der erste Punkt ist, die allgemeine Zirkulation zu beleben: Langes Bettliegen ist zu vermeiden, vor dem Schlafengehen soll der Patient 15—20 Minuten im Zimmer auf und ab gehen, jeden Tag 3—4 Stunden leichte körperliche Übungen machen, womöglich im Freien[1]).

Aus demselben Gedanken heraus empfiehlt man tägliche Abreibungen des ganzen Körpers mit einem Handtuch und einem Haargurt, trocken oder mit einem schwach spirituösen Wasser getränkt. Kurze Vollbäder mit gewöhnlichem Wasser oder mit Sodazusatz (200 bis 300 g), mit Meersalz (4 bis 5 kg), allgemeine Massage etc. werden ebenfalls mit Vorteil verwandt.

Schädlich dagegen sind Erkältungen, Diätfehler, Exzesse in baccho und der Genuss gewürzter oder reizender Speisen. Die Ernährung der fast immer bejahrten Patienten soll tonisch aber nicht reizend sein. Mineralwasserkuren (Evian, Vittel, Contrexéville) dürfen nur mit Vorsicht angewandt werden, da die hiedurch bedingte erhöhte Funktion des Harnapparats zu Kongestionserscheinungen führt.

Endlich hat man alle lokalen Ursachen einer Kongestion zu vermeiden: Sexuelle Rapporte, längere freiwillige Harnverhaltung, Verstopfung[2]).

Was nun die speziell medikamentöse Behandlung betrifft, die von Velpeau empfohlene Quecksilberdarreichung, das von Guyon verschriebene Jodnatrium (0,5 täglich, immer je einen halben Monat lang) und die von Rennert eingeführte Opotherapie, mit Thyreoidea oder Prostata (0,1—0,15 Glyzerin-Extrakt oder 0,5 Pulver), was dies betrifft, so scheint dies alles nicht den geringsten Einfluss auf die Entwicklung der Prostatahypertrophie zu haben.

Erste Periode. In der ersten Periode leidet der Prostatiker an einem ausschliesslich bei Nacht auftretenden häufigen Harndrang, oft mit Erektionen verbunden, wobei er schwer und langsam uriniert, wie man sagt, auf seine Schuhe wässert; doch gelingt es ihm noch immer, die Blase zu entleeren. In dieser Zeit besteht die Behandlung fast ausschliesslich in der Beobachtung der erwähnten hygienischen Vorschriften. Um Nachts etwas Ruhe zu erhalten, hat man Bromkalium

[1]) Dagegen führen übertriebene Märsche, Strapazen, Reiten, Radfahren etc. zu Anfällen von Kongestion der Prostata.

[2]) Man vermeide Drastika und empfehle besonders milde Laxantia (Cascara, Podophyllin etc.) oder Klystiere mit abgekochtem Wasser in Zimmertemperatur. Guyon empfiehlt abends ein warmes, dickes Leinsamen-Klystier mit Eibisch-Wurzel oder Mohnsamen. Dieses Klystier, welches eine Art Kataplasma darstellt, hat der Patient die Nacht über bei sich zu behalten.

empfohlen (1,0—2,0), Belladonna-Suppositorien (0,02) oder solche mit Extractum Hyoscyami (0,05), kleine Klystiere mit Antipyrin (20 ccm Wasser, 1,0—1,5 Antipyrin)[1]).

Die verschiedenen gefässverengernden Mittel (Ergotin, Nux vomica, Strychninpräparate) können ebenfalls gute Dienste leisten.

Zweite Periode. Die zweite Periode ist charakterisiert durch die Urinretention, sei sie nun brüsk und sofort vollständig (akute Retention), oder sei sie schleichend, allmählich zunehmend, eine unvollständige chronische Retention mit ihrem Heer von Begleiterscheinungen (häufiger Harndrang, Polyurie, Appetitlosigkeit); hier kommt der Katheterismus in Frage. Während er in den Fällen akuter Retention dringend indiziert ist, kann er manchmal in den Fällen der unvollständigen, chronischen Retention noch hinausgeschoben werden, wenn der Residualharn nicht mehr als 40—50 ccm ausmacht und wenn die Pause zwischen den einzelnen Bedürfnissen mindestens 2 Stunden beträgt. Der Zustand ist dann noch durch die einfache Allgemeinbehandlung besserungsfähig.

Dritte Periode. In der dritten Periode kommt es zur Erweiterung der Blase, zu Ischuria paradoxa und zu Erscheinungen von Urinvergiftung (Verdauungsstörungen, rote trockene Zunge, Abmagerung etc.). Wie bei der zweiten Periode muss man katheterisieren, doch ist hiebei die grösste Vorsicht angezeigt wegen der Gefahren des Katheterismus. Nach den Angaben Guyons soll die Entleerung langsam und allmählich geschehen, um Kongestionen ex vacuo zu vermeiden. Die Manöver müssen streng aseptisch ausgeführt werden, da der kleinste Fehler eine Infektion zur Folge haben kann, welche in diesen Fällen sehr ernst ist, sich rasch dem ganzen Harnapparat mitteilt und in kurzer Frist den Tod des Patienten herbeiführen kann (4—6 Wochen). Auch bei diesen Patienten, deren Leben sozusagen im labilen Gleichgewicht steht, ist die Allgemeinbehandlung noch von Bedeutung. Man muss ihre Spannkraft erhöhen, sie möglichst gut ernähren, indem man ihnen in kurzen Zwischenräumen flüssige oder halbflüssige Nahrung reicht (Milch, Fleischbrühe, gewiegtes Fleisch in Bouillon, und auch etwas Wein). Hilfsmittel bei dieser Behandlung sind noch: Amara zur Anregung des Appetits, leichte Laxantia zur Regelung des Stuhlgangs[2]), Gurgeln mit Vichy-Wasser gegen die Trockenheit des Schlundes etc.

[1]) Guiard, der das Antipyrin besonders empfohlen hat, riet den Kranken, diese kleinen Klysmen ohne fremde Hilfe zu nehmen, indem sie in den Anus einen Urethralkatheter einführen und mit einer Glasspritze die Flüssigkeit injizieren.

[2]) Guyon empfiehlt häufig diesen Patienten Chinin in Pulver, das tonisierend wirkt und nicht wie andere Chinin-Präparate eine verstopfende, sondern leicht abführende Wirkung hat.

Sekundäre Infektion. Ist eine komplizierende Sekundärinfektion aufgetreten, so kommt zu der oben beschriebenen Behandlung noch die der Entzündung, welche sich im Anschluss an die Infektion entwickelt hat[1]).

Auch Haematurien können als Komplikation während der Entwicklung einer Prostata-Hypertrophie auftreten. Haemostatische Medikationen scheinen keinen grossen Einfluss auf diese Blutungen zu haben. Sind sie nur gering, so wird man sich auf die Verordnung reichlicher Flüssigkeitsmengen beschränken, speziell der schwefelsauren Limonade; diese verdünnt das dem Urin beigemengte Blut und verhindert so die Gerinnung mit ihren unangenehmen Folgen. Katheterisiert sich der Patient, so lässt man noch Blasenspülungen mit Borsäurelösung machen, sowie Injektionen von Antipyrin und Adrenalin.

Füllt sich die Blase mit Blutgerinnseln, so führt man einen dicken Katheter ein und aspiriert mit einer Spritze. Der Verweilkatheter, zusammen mit der Anwendung von Beruhigungsmitteln (Morphium-, Antipyrin-Suppositorien etc.) stellt die beste Behandlung schwererer Blutungen dar. In der Tat ist diese Ruhigstellung der Blase das wirksamste Mittel, um die Kongestion zu vermindern.

Operative Behandlung. Wir gehen nicht näher ein auf die indirekten Mittel, die man empfohlen hat, um eine Atrophie der Prostata herbeizuführen: Die Ligatur der Iliacae communes (Bier, Willy Meyer), die Kastration (Ramm), die Resektion der Ductus deferentes (Harrison, William White, Guyon), die Angioneurektomie (Albarran und Motz), die Resektion des Samenstranges (Malherbe), die der Venae spermaticae (Desnos).

Wir persönlich haben uns niemals mit diesen Eingriffen abgegeben, die übrigens auch heute verlassen sind.

Die interstiziellen Injektionen, Elektrotherapie, Elektromassage haben ebenfalls keine glänzenden Resultate gezeitigt.

Die Ableitung des Urins durch eine Cystostomie, die galvanokaustischen Inzisionen der Prostata und die perineale oder hypogastrische Exstirpation der Drüse sind die einzigen Operationsverfahren, die ernstlich in Frage kommen.

Therapeutische Indikationen. Es ist schwierig, Indikationen für die verschiedenen Behandlungsarten festzusetzen, da diese Frage noch im Flusse ist. Im allgemeinen bleiben Guyons treffliche Vorschriften für die Hygiene des Prostatikers zu Recht bestehen und finden

[1]) cf. Behandlung der Cystitiden S. 234.

noch immer ihre Verwendung. Sicherlich aber gewinnt heutzutage die operative Behandlung mehr und mehr Anhänger. Einen operativen Eingriff mag man vorschlagen, wenn der Patient nicht mehr ohne Katheter auskommt; dagegen braucht man nicht sofort nach dem ersten Anfall von Harnverhaltung zu operieren, da diese verschwinden und der Patient monate-, selbst jahrelang beschwerdefrei leben kann. Komplikationen, wie stärkere Cystitis, Blasenstein etc. bilden keine Kontraindikation, sondern eher eine Indikation für operatives Vorgehen. Manche Autoren sahen in einer Schwäche der Blasenkontraktionen eine Kontraindikation. Wir vermögen uns dieser Ansicht nicht anzuschliessen, da wir häufig sahen, dass die Blase nach Beseitigung des prostatischen Hindernisses ihre alte Kraft wieder gewann.

Hat man sich im allgemeinen für einen operativen Eingriff entschieden, so bleibt noch die spezielle Operation zu wählen. Die Prostatektomie erfreut sich steigender Beliebtheit. Unbestritten indiziert scheint sie uns in den Fällen von vergrösserter, weicher Prostata mit Urinretention, ja auch noch in den Fällen von mittelderber Konsistenz, wenn eine Komplikation in Gestalt eines Blasensteins oder einer schweren Infektion vorliegt. Die Bottinische Operation würde sich vielleicht für die sklerotische Prostatahypertrophie eignen.

Stets aber muss man für die Operation eine ruhige Periode abwarten und akute Zustände nach der alten Methode behandeln.

§ 2. **Behandlung der Prostatitis.**

Behandlung der akuten Prostatitis. Tritt im Verlauf einer Gonorrhoe eine akute Prostatitis auf, so muss man dem Patienten Bettruhe und verdünnende Getränke verordnen. Wenn der Patient zur Zeit wegen seiner Urethritis mit Harnröhren- und Blasenspülungen



Fig. 214. Kanüle mit Doppelleitung zu heissen Rectalirrigationen.

behandelt wurde, so sind diese sofort zu sistieren. Man schreibt leichte Ernährung und Laxantien vor, um regelmässigen mühelosen Stuhlgang zu erhalten. Sodann lässt man noch heisse Klystiere von 48—50° nehmen oder macht rectale Irrigationen mit einer speziellen Kanüle (Fig. 214).

Bestehen Fieber und drohende Zeichen von Eiterbildung, so muss man Blase und Prostata genau beobachten.

Harnverhaltung kommt häufig vor; aber man kann ihr leicht abhelfen mit einem roten Kautschukkatheter Nr. 15 oder 16.

Man untersucht rectal, ob ein Erweichungsherd auftritt, und sobald man die Entwicklung eines kleinen Abszesses konstatiert hat, eröffnet man ihn, am einfachsten vom Rectum aus.

Der Patient befindet sich in Rückenlage, mit gespreizten und aufwärts gehaltenen Schenkeln; der Operateur führt den linken Zeigefinger in den Anus ein und sucht die fluktuierende Stelle. Dann überzeugt er sich, dass keine Arterienpulsation zu fühlen ist, und fasst mit der Rechten das Messer, dessen Spitze in einer Wachskugel steckt und das ausserdem bis $1^1/_2$ cm von der Spitze mit Heftpflasterstreifen umwickelt ist. Er führt das Messer auf der Palmarfläche des Zeigefingers ein, der die hintere Hälfte des Anus zurückdrängt, und bringt es direkt an den Abszess. Hierauf wird der Stiel des Messers gehoben, dieses selbst vom linken Zeigefinger vorgeschoben und der Abszess eröffnet. Zum Schluss des Eingriffs macht man eine rectale Irrigation, ohne die Abszesshöhle auszutasten.

Die kleinen Abzesse an der urethralen Seite der Drüse öffnen sich meist spontan während des Katheterisierens, das durch die in solchen Fällen konstante Urinretention notwendig wird.

Besteht andauerndes Fieber, ohne dass man mit dem Finger einen umschriebenen Abszess konstatieren kann, oder wenn Periprostatitis auftritt, so muss man ohne Zögern den Abszess mittels der transversalen Perineotomie aufsuchen[1]).

Behandlung der chronischen Prostatitis. Man hat die Bedeutung der chronischen Prostatitis stark übertrieben, indem man ihr Symptome zuschrieb, die auf eine allgemeine Neurasthenie zurückzuführen waren; ihre Therapie besteht in der Behandlung der sie begleitenden Urethritis posterior und in der Massage der Drüsen auf einem Béniqué oder auch ohne solches. Manche Urologen üben ausserdem noch die Faradisation der Prostata[2]).

---

[1]) Siehe oben, S. 139.

[2]) Man macht diese mittels eines besonderen Apparats, den man vom Rectum aus an die Prostata andrückt. Man bedient sich unterbrochener Ströme und elektrisiert die beiden Lappen nacheinander. Der springende Punkt ist, die Muskulatur der Prostata wieder zu beleben, da die Patienten mit chronischer Prostatitis nur dann Beschwerden haben, wenn die Muskulatur versagt (Porosz, Die Prostatitis und ihre Behandlung. Monatsberichte f. Urologie, Berlin 1903, S. 65).

Mit Guyon sind wir der Ansicht, dass bei den meisten Patienten mit chronischer Prostatitis oder einer sogenannten derartigen Krankheit der Nervenzustand die Hauptsache darstellt. Daher sind bei diesen Patienten Spaziergänge im Freien, Landaufenthalt, regelmässiges Leben, und etwas psychischer Einfluss wichtige Faktoren der Behandlung; handelt es sich doch in solchen Fällen nur um Äusserungen einer neuropathischen Konstitution im Anschluss an eine geringfügige lokale Veränderung.

§ 3. **Behandlung der Prostatatuberkulose.**

Bei der Tuberkulose der Prostata sind bis jetzt mit der chirurgischen Behandlung erst wenige Versuche gemacht worden. Man findet sie meist zugleich mit anderweitiger tuberkulöser Erkrankung des Urogenitalapparats; sie zeigt wenig oder gar keine Symptome und ist in den meisten Fällen nur der Allgemeinbehandlung der Tuberkulose zugänglich. Wenn sich jedoch wirkliche Abszesse entwickeln, dann ist es erlaubt, sie zu eröffnen und zu kürettieren mittels transversaler Perineotomie.

III. TEIL.

Therapie der Krankheiten der Niere, des Nierenbeckens und des Ureters.

Kapitel 1.

Chirurgische Untersuchung der Niere.

§ 1. Physikalische Untersuchung der Niere.

Bei der Untersuchung eines Kranken mit einer chirurgischen Nierenaffektion bedient man sich der gewöhnlichen Untersuchungsmethoden[1]). Die Inspektion gibt im allgemeinen Aufschlüsse nur in den Fällen, wo die Niere infolge ihrer Grösse die vordere Bauchwand vordrängt. Eine Verwölbung nach der hinteren Weichengegend findet man mehr bei den perinephritischen Affektionen als bei den speziellen Erkrankungen der Niere, da die Nierenaffektionen im allgemeinen die Tendenz zeigen, sich nach vorne und innen zu entwickeln. Um die Schwellungen nach hinten beurteilen zu können, muss man beide Seiten der Lumbalwirbelsäule gleichmässig beleuchten; zu diesem Zweck bringt man den Patienten in Knie-Ellenbogenlage auf ein Bett oder Kanapee, das Hinterteil dem Fenster zugekehrt (Le Dentu).

Die Percussion ist hinten nur dazu zu gebrauchen, um Tumoren unter dem Zwerchfell abzugrenzen; im allgemeinen ist sie wertlos. Morris gibt indessen an, dass die Dämpfung der Nieren-Tumoren bis zur Wirbelsäule reicht, während bei Milz-Tumoren zwischen der Wirbelsäule und dem Tumor eine Zone geringerer Dämpfung besteht.

Die Percussion von vorne ist dagegen weit wertvoller: Sie erlaubt nicht nur bis zu gewissem Grade, die Grenzen eines Tumors zu

[1]) Récamier, Études sur les rapports du rein et son exploration chirurgicale. Paris, 1889.

bestimmen, sondern sie lässt uns auch konstatieren, wenn Darmschlingen vor demselben liegen. Wenn das Kolon vollkommen frei von Gasen ist, so ist es sehr leicht, durch einen in den Anus eingeführten Katheter den ganzen Dickdarm mittels eines Thermokautergebläses aufzublähen.

Die wichtigste Untersuchungsmethode ist die Palpation. Wenn die Niere eine beträchtliche Grösse erreicht hat, so bietet diese Untersuchung nichts Besonderes und wird nach den gewöhnlichen Regeln der Bauchpalpation ausgeführt. Ist aber das Volum der Niere nicht sehr vermehrt und ist sie nicht verlagert, so ist man wegen ihrer tiefen Lage in der Fossa lumbalis gezwungen, sich besonderer Handgriffe zu bedienen, welche von Guyon angegeben wurden.

Man muss, wie er sagt, den Patienten in eine Lage bringen, in der sämtliche Muskeln erschlafft sind, flach auf dem Rücken liegend, mit gestreckten Gliedern. Die von manchen Chirurgen empfohlene Beugung der Schenkel zu dem angeblichen Zweck, die Muskeln der vorderen Bauchwand zu entspannen, ist schlecht, weil sie einen gewissen Tonus der Muskulatur bedingt und dadurch eine leichte Kontraktur der Bauchwand hervorruft.

Man muss weiterhin bei der Untersuchung genau den Atembewegungen folgen, jeden Druck vermeidend während der Inspiration, welche das Abdomen spannt, und, die Entspannung bei der Exspiration benützend, allmählich in die Tiefe des Bauches eindringen. So kommt man Schritt für Schritt in die Tiefe und in Kontakt mit der hinteren Bauchwand, selbst bei Patienten, wo ein tieferes Eindringen vorher unmöglich erschien. Das Palpieren muss, wie auch sonst stets, bimanuell geschehen: Die hintere Hand liegt flach an dem Angulus costo-vertebralis an; die vordere Hand wird parallel zur Medianlinie am äusseren Rand des Rectus aufgelegt, direkt unterhalb des Rippenbogens (Fig. 215).

Man kann so nicht nur den Grad der Vergrösserung der Niere beurteilen, sondern auch noch durch tiefes Eindringen von vorne und hinten ihre Empfindlichkeit prüfen.

Wenn man bei der bimanuellen Palpation kein klares Resultat erhält, kann man sich eines von Guyon erprobten Handgriffs bedienen, der Untersuchung auf das Ballottement. Nachdem man sich überzeugt hat, dass der Patient die Nieren nicht einzieht, sondern sich ganz gehen lässt, und dass die Muskelentspannung eine vollständige ist, sucht man mit den Fingerspitzen den Punkt, wo die Hinterwand eindrückbar ist, und legt die Finger hier an. Die vordere Hand drückt die Bauchdecken leicht ein, tief genug, um den Zwischenraum zwischen ihr und der Niere zu verringern, aber ohne sie direkt zu berühren; denn man muss einen freien Raum lassen, in dem sich die Niere bewegen kann.

Wenn die Hände so in richtiger Lage sind, führt der Untersucher kleine Stösse gegen die Lumbalgegend aus, und die Niere, mit der Bauchwand aufgehoben, schlägt leicht an die vordere Hand an. Man ermittelt, in welcher Ausdehnung man dieses Ballottement fühlt und kann daraus auf die Grösse des Organs schliessen.

Anfangs war Guyon der Ansicht, dass dieses Ballottement einer Mobilisierung der Niere entspricht; aber seit 1887 haben wir nachgewiesen, dass diese Sensation, das sogenannte Ballottement, durch eine gleichzeitige Aufhebung der Niere und der hinteren Bauchwand bedingt ist, das man bei vergrösserten und adhärenten Nieren beobachtet.



Fig. 215. Bimanuelle Palpation der Niere.

Indes kann jeder Tumor, der mit der Lumbalwand in Berührung kommt, die Sensation des Ballottements geben. Wir haben es konstatiert bei Tumoren des Kolon, der unteren Leberfläche, der Milz und des Pankreas. Charakteristisch für das renale Ballottement ist sein Maximum am Angulus costo-vertebralis, dem Punkt, wo die Niere in direktester Berührung mit der hinteren Bauchwand ist, während das Ballottement bei anderen Tumoren hauptsächlich bei Druck im Spatium costoiliacum auftritt.

Glénard hat sich die respiratorische Verschiebung der Niere zu nutze gemacht bei seiner Methode der nephroleptischen Palpation, welche besonders bei der Untersuchung der Wanderniere gute Dienste leistet. Es werden dabei die Hände so angelegt, dass, wenn während der Inspiration etwas Anormales nach unten geschoben wird, man es unter den Fingern durchgleiten fühlt und fassen kann.

Zu diesem Zweck drückt er mit der linken Hand, Daumen nach vorn, Mittelfinger nach hinten, die Weichteile direkt unterhalb des Rippenbogens kräftig ein. Die Finger bilden so einen engen Ring,



Fig. 216. Nephroleptische Palpation.

welcher an der Innenseite nach hinten durch die Wirbelsäule geschlossen wird. Nach vorn zu geschieht dies durch die rechte Hand, welche die Bauchwand in der Verlängerung des linken Daumens eindrückt, der unterhalb des Endes der 9. linken Rippe angelegt ist (Fig. 216).



Fig. 217. Palpation in Seitenlage.

Wenn die Hände gewissermassen so auf der Lauer liegen, lässt man eine tiefe Inspiration machen; diese drängt die Nieren nach unten, und man fühlt eine undeutliche Masse unter der Hand durchgleiten.

Wenn die Senkung ihr Maximum erreicht hat, so drückt man rasch Daumen und Mittelfinger der linken Hand zusammen und verhindert mit der rechten Hand die Niere, nach einwärts zu gleiten (Capture). Wenn man die Finger loslässt, so gleitet das Organ an seinen Platz zurück. Während dieses Zurückgleitens palpiert man es.

Israel palpiert in Seitenlage (Patient liegt auf der nicht zu untersuchenden Seite), einer Lage, in der die Muskeln entspannt sind, und die untersuchte Niere, der Schwere folgend, nach unten und vorne sinkt. Die unteren Extremitäten sind in leichter Flexion; der Patient atmet tief mit offenem Munde.

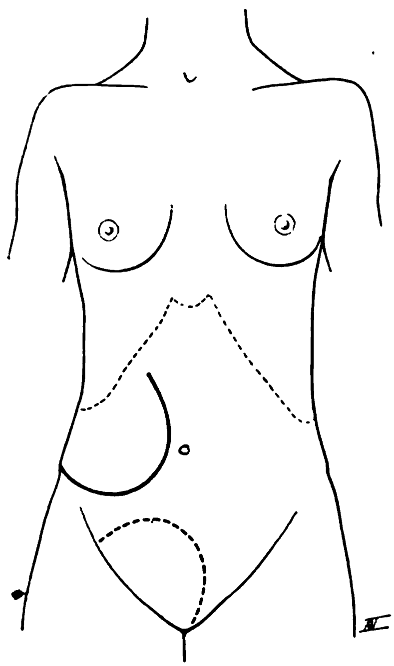


Fig. 218. Die punktierte Kontur entspricht einer Hydronephrose bei einer Niere, die sich ins Becken gesenkt hat. Nach Erhebung des Beckens gleitet der Tumor in die Regio lumbalis zurück. Seine Kontur ist hier vollausgezogen.

Um die linke Nierengegend zu untersuchen, stellt sich der Untersuchende zur Rechten des Bettes, das Gesicht gegen den Kopf des Patienten gewandt. Er legt die Finger der rechten Hand flach auf die linke Regio lumbalis, die linke Hand auf den korrespondierenden Punkt der vorderen Bauchwand, so dass das Ende des Zeige- und Mittelfingers zwei Finger breit unterhalb des Vereinigungspunktes des 9. und 10. Rippenknorpels zu liegen kommt (Fig. 217).

Man lässt nun tiefe Inspirationen machen und drückt mit der rechten Hand auf die Lumbalgegend, während die Enden der linken Finger, vollständig flach aufgelegt, Flexions- und Extensionsbewegungen ausführen und so die Vorderfläche der Niere während der Respirationsbewegung palpieren. Diese Palpationsmethode dürfte besonders vorteilhaft sein für Fälle von circumscripten Tumoren, denn sie gestattet besser als die andern, Knoten an der Vorderfläche der Nieren zu konstatieren.

Die andern Untersuchungsmethoden wollen wir nur noch kurz erwähnen: Die Phonendoskopie, die nach den Angaben von Bianchi und Albarran gestatten soll, die Kontur der normalen Niere aufzuzeichnen, was uns aber nicht gelungen ist; die Probepunktion, die uns verwerflich erscheint; endlich die Radiographie, welche uns bei Steinen, bei einem Tumor und bei einer Hydronephrose gute Resultate gab.

Um bei Tumoren von Wandernieren zu einer Diagnose zu gelangen, hat man empfohlen, den Ureteren-Katheterismus zu machen und diesen Katheterismus mit der Radiographie zu verbinden (wobei man einen Bleidraht in den Katheter einschiebt). Wir glauben, dass es viel einfacher ist, den Patienten in Beckenhochlagerung zu bringen: Der Tumor wird in die fossa lumbalis gleiten, wenn es sich um eine Niere handelt, er wird bei Wandermilz in das Hypochondrium eintreten, gemäss dem Gesetze, „dass Tumoren, die aus dem oberen Teil des Abdomens stammen und nach abwärts gesunken sind, bei Beckenhochlagerung, der Schwere folgend, an ihren Ausgangspunkt zurückkehren"[1]) (Fig. 218).

§ 2. Funktionelle Prüfung der Niere.

Harnanalyse. Bis in die letzten Jahre war man für die Beurteilung des funktionellen Werts der Niere[2]) auf die Harnanalyse angewiesen. Dabei kommen ausser dem Nachweis pathologischer Beimengungen (Blut, Eiter, Eiweiss, Zylinder) als wesentliche Punkte noch in Betracht die tägliche Urinmenge, das spezifische Gewicht, der Gehal an Harnstoff, Chloriden und Phosphaten.

Methylenblau-Methode. Die Resultate der Harnanalyse zeigen, wie die Niere ihre Funktion als Ausscheidungsorgan im Körperhaushalt erfüllt. Neuerdings kommt hiezu die Untersuchung über die Ausscheidungsverhältnisse gewisser in die Blutbahn injizierter Substanzen durch die Niere: z. B. des Methylenblaus.

---

[1]) Hartmann, Congrès français de chirurgie, Paris 1896, pag. 501.

[2]) Deschamps M., Diagnostic des affections chirurgicales du rein. Th. de Paris, 1901/2.

Achard und Castaigne haben nachgewiesen, dass nach intramuskulärer Injektion von 1 ccm einer 5prozentigen Methylenblau-Lösung (0,05 g Farbsubstanz) das Blau nach 1/2 Stunde im Urin zu erscheinen beginnt; die anfänglich blassgrüne Färbung wird allmählich tiefer und erreicht ihre höchste Intensität in der 3.—4. Stunde. Sie bleibt einige Stunden lang gleichmässig ein ausgesprochenes Dunkelgrün, dann blasst sie mehr und mehr ab, um ungefähr 40—50 Stunden nach der Injektion völlig zu verschwinden.

Manchmal scheidet sich das Blau in der Form eines ungefärbten Derivats, des Chromogens aus. Man muss es dann in dem normal gefärbten Urin erst nachweisen, indem man ihn mit etwas Essigsäure erhitzt; dann tritt eine grüne Färbung auf.

Unter pathologischen Verhältnissen kann man folgendes beobachten: 1. ein verspätetes Auftreten der Färbung, 2. eine Verlängerung der Ausscheidung über die normale Zeit hinaus, 3. eine dissoziierte Ausscheidung (das Blau tritt verspätet, das Chromogen zur normalen Zeit auf), 4. intermittierende Ausscheidung des Farbstoffs.

Phloridzin-Glykosurie. Achard hat uns fernerhin gezeigt, welche Verwendung bei der Diagnose das Studium der Glykosurie finden kann, die normaliter nach einer subkutanen Phloridzininjektion auftritt.

Wenn man subkutan 1 ccm einer 1prozentigen Phloridzinlösung (0,01 Phloridzin) injiziert, sieht man nach 1/2 Stunde Zucker im Urin auftreten; diese Zuckerausscheidung hält 2—4 Stunden an[1]).

Bei Nierenaffektionen kann diese Glykosurie verändert sein nach Zeit des Auftretens, Dauer und Quantität.

Kryoskopie. Die Kryoskopie des Urins kann ebenfalls für die funktionelle Prüfung der Nieren verwandt werden; sie zeigt die Anzahl der verarbeiteten Moleküle.[2])

Kümmel hat die Kryoskopie des Blutes empfohlen. Wenn der Wert δ im Blut unter 0,6 herabgeht, so ist, nach seiner Ansicht, sicher eine doppelseitige Affektion vorhanden, welche Niereninsuffizienz bedingt. Dies wird von Albarran bestritten, da der Wert δ im Blut unter 0,6 sinken kann bei Atmungsinsuffizienz, bei Diabetes, bei Nierenkolik und manchmal selbst bei abdominalen Tumoren, welche die Nierenzirkulation behindern.

[1]) Man darf dem Patienten nicht gleichzeitig Arzneimittel geben, da gewisse Substanzen (Natrium salicylicum, Antipyrin etc.) die Phloridzin-Glykosurie beeinflussen.

[2]) Bezüglich der Technik der Kryoskopie verweisen wir auf Vieillard, De la cryoscopie des urines, Paris, 1900, und auf Deschamps M., l. c.

Unzulänglichkeit der Untersuchung des Blasenurins. Manche Chirurgen haben die Untersuchung des Blasenurins, des gemischten Urins beider Nieren für genügend erachtet. Israel stützt sich darauf, dass eine kranke Niere ungenügend funktioniert und sagt: um zu wissen, das eine Niere gesund ist, genügt es zu konstatieren, dass die Zusammensetzung des Urins nicht viel von der normalen abweicht. Bazy begnügt sich mit der Methylenblau-Methode und macht ohne weiteres eine Nephrektomie, wenn der Farbstoff normal ausgeschieden wurde, unterlässt sie, wenn diese Probe ungünstig ausfiel.

Sicher sind für die Praxis diese Methoden brauchbar[1]; aber heutzutage, wo es möglich ist, den Urin jeder Niere getrennt aufzufangen, muss man, bevor man sich zu einer Operation entschliesst, die Exkretionsprodukte der Nieren erst gemeinsam, dann getrennt auffangen, um sie untersuchen und vergleichen zu können. Dies gelingt sehr leicht mittels der intravesicalen Separation des Urins.

Intravesicale Separation des Urins. Versuche zur intravesicalen Trennung des Urins waren schon durch E. Lambotte, durch Neumann und Harris gemacht worden, als wir in unserer Praxis das Studium dieser Frage begannen. Aber diese Versuche waren vereinzelt geblieben, und, um den Urin jeder Niere getrennt zu erhalten, bediente man sich nach wie vor des Ureteren-Katheterismus, der nur vom Spezialisten ausgeführt werden kann und sicher nicht immer ungefährlich ist[2]. Seit den Veröffentlichungen unseres Assistenten Luys ist die intravesicale Separation des Urins allgemein eingeführt.

Apparat von Luys. Der beste Apparat für diese Separation ist der von Gentile nach den Angaben von Luys konstruierte.

Der Apparat setzt sich in der Hauptsache zusammen aus zwei Metallkathetern mit Öffnungen auf der Innenseite. Zwischen den beiden Kathetern befindet sich als Zwischenstück ein Metallstiel, an dessen Konkavität eine kleine Kettensäge angebracht ist. Die drei Teile des Instruments sind an den beiden Enden miteinander vereinigt, auf der einen Seite durch den Stiel, auf der andern Seite durch eine kleine Metallkappe mit eingebohrtem Schraubengewinde. Der Stiel und die

---

[1] Indessen nicht immer; bei einem Patienten mit manifesten Zeichen rechtseitiger Nierentuberkulose (deutliche Vergrösserung des Organs) war die Methylenblauausscheidung völlig normal. Man hätte daraus auf eine normale linke Niere schliessen können; dennoch war diese Niere äusserst atrophisch und funktionell völlig wertlos (Hartmann, in Travaux de chirurgie anatomo-clinique, Paris, 1903, T. I pag. 126).

[2] Das Historische dieser Frage findet man bei: Hartmann et Luys, La séparation des urines, in Travaux de chirurgie anatomo-clinique ibd.

Kettensäge sind in eine Kautschukhülle eingeschlossen in Form eines Handschuhfingers[1]. Durch entsprechende Bewegung eines am Stiel des Instruments angebrachten Knopfes kann man die Kettensäge spannen,

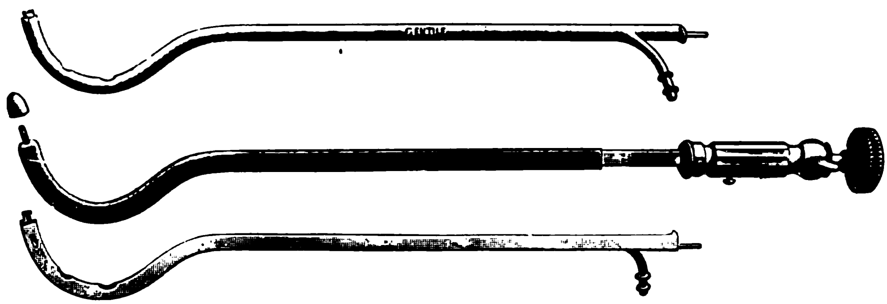


Fig. 219. Separateur von Luys auseinandergenommen.

wodurch die Kautschukhülle gehoben wird und eine kleine Scheidewand zwischen den beiden Kathetern bildet. Wenn man die Kette entspannt, so zieht sich die Kautschukhülle infolge ihrer Elastizität auf die konkave Metallscheide zurück.



Fig. 220. Separateur von Luys zusammengesetzt.

Der gesamte Apparat entspricht Nr. 22 der Skala Charrière. Seine Form erinnert im allgemeinen an die Katheter, welche Escat konstruieren liess zur Drainierung des Fundus vesicae bei Prostatavergrösserung mit beträchtlicher Erhebung des Blasenhalses (Fig. 219 und 220).

[1]) Sie lässt sich leicht über Stiel und Kette ziehen, wenn man diese mit Talk einpudert.

Anwendungsweise. Die einzelnen Teile des Apparats werden nach jedem Gebrauch desinfiziert. Das Instrument muss sorgfältig zusammengesetzt werden; vor dem Gebrauch überzeugt man sich, dass es gut funktioniert, insbesondere sieht man nach, ob der Kautschuküberzug gut angelegt ist und nicht über die Katheter hinausragt. Man versichert sich auch äusserst sorgfältig, dass die Membran unverletzt ist (bei Anspannung darf nicht das kleinste Loch sichtbar sein), da infolge der kleinsten Verletzung die Membran reissen kann. Den zusammengesetzten Apparat kocht man 5 Minuten in Wasser ohne Sodazusatz; dieser letztere könnte den Kautschuküberzug angreifen und ein Zerreissen bedingen.

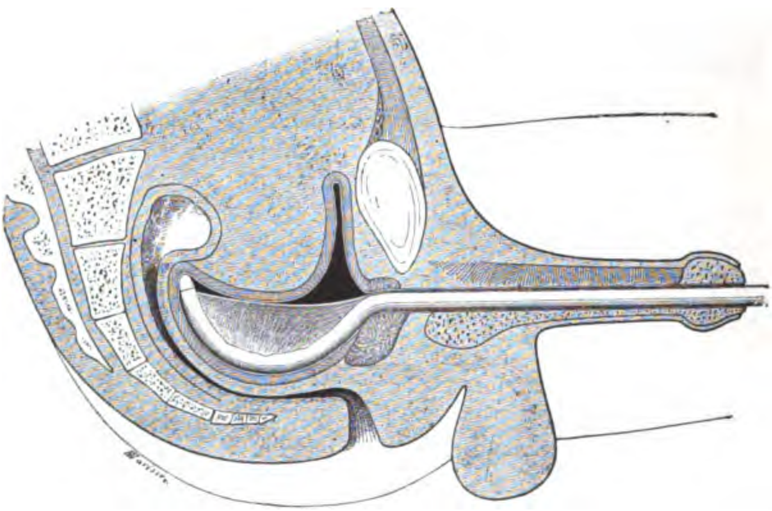


Fig. 221. Durchschnitt nach Einführung des Instruments.

Der Patient liegt; man spült das Orificium und die Urethra wie vor jedem Katheterismus aus und führt einen weicheren Katheter in die Blase ein. Der dort befindliche Urin wird in einem Zylinder aufgefangen, um ihn später makroskopisch, mikroskopisch und chemisch vergleichen zu können mit dem Urin, den man nachher von den beiden Nieren getrennt erhält.

Nun wird die Blase mit Borsäurelösung ausgespült, bis die Flüssigkeit klar abläuft. Zum Schluss lässt man 40—50 g der Lösung in der Blase, um das Ansaugen der als Heber funktionierenden Katheter zu ermöglichen.

(Ist die Urethra sehr empfindlich, so injizieren wir tief hinein einige Kubikzentimeter einer 1 prozentigen Lösung von Cocainum hydrochloricum und warten dann 5 Minuten mit der Einführung des Katheters).

Der Separateur wird mit Glyzerin eingerieben, das sich sehr leicht in Wasser löst.

Für eine Einführung muss die Urethra geschmeidig und leicht permeabel sein; daher muss man bei Strikturen die Dilatation vorausschicken.



Fig. 222. Der Separateur ist eingeführt und wird mit der Hand gehalten.

Nun ist nichts einfacher, als das Instrument wie ein gewöhnliches Béniqué in den Blasenhals einzuführen.

Zuerst tritt nur der Schnabel des Instruments in die Blase ein; um den ganzen gekrümmten Teil einzuführen, muss man den Griff

zwischen den Schenkeln sehr stark senken. Nach zwei oder drei Auf- und Abbewegungen gleitet das Instrument plötzlich in die Blase und stellt sich von selbst richtig ein.

Nach vollständiger Einführung lässt man den Patienten aufsitzen, indem man die Rücklehne des Operationsstuhls hebt; dabei müssen die Füsse beiderseits einen festen Stützpunkt haben (Fig. 222)[1]).

Man spannt nun die Kautschukzwischenwand durch Bewegen des Knopfes am Stiel. Ist die Einführung gut gelungen, so entsteht bei Aufhebung der Scheidewand kein Schmerz, da diese vollständig innerhalb der Blase liegt und den Blasenhals nicht erweitern kann.

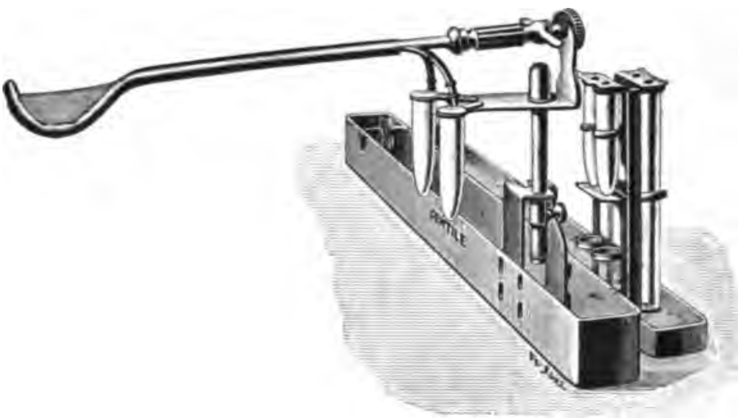


Fig. 223. Separateur von Luys mit Stützapparat.

Darauf zieht man das Instrument leicht gegen sich, wobei man genau auf den Blasenhals achtet; nun erhebt man sachte den Stiel und drückt dadurch die konvexe Seite der Katheter genau am Fundus an, in diesem Moment empfindet man einen leichten Widerstand.

Während all dieser Manöver empfiehlt es sich, das Ausfliessen der eingeführten Borsäurelösung durch die Katheter zu verhindern, indem man die Mündungen mit dem Finger verschliesst; die Flüssigkeit darf erst dann austreten, wenn das Instrument in richtiger Lage ist. Dann entfernt man den Finger und sieht am Ausfliessen des Blaseninhalts, dass die Katheter nicht verstopft, sondern völlig durchgängig sind.

[1]) Hat man keinen speziellen Operationstisch zur Verfügung, so kann man in folgender Weise verfahren. Man bringt zuerst den Patienten in halbliegender Stellung auf einen Tisch, so dass das Gesäss an den Tischrand kommt, während die Füsse sich auf zwei zu beiden Seiten des Tisches stehende Stühle stützen nach Einführung des Instruments erhebt man den Rumpf durch Einschiebung von Kissen, die man durch Entgegenstemmen einer umgekehrten Stuhllehne stützt.

Führt man die Bewegungen des Instruments (den Zug gegen sich und dann das Erheben des Griffes) sehr sachte aus, so ist man sicher, dass die Scheidung vollständig ist und die Urine sich nicht mischen. Gewalt braucht man nicht anzuwenden: man muss nur die Elastizität der Gewebe benützen; ein leichter Widerstand an Blasenhals und Fundus zeigt, dass das Instrument in Position ist.

Man leitet die austretende Flüssigkeit nicht sofort in die Zylinder; denn die ersten Tropfen sind doch nur Borsäurelösung, und die Borsäure muss erst völlig aus den Kathetern entfernt sein. Erst wenn der Urinstrahl aus den Kathetern rhythmisch austritt und wenn die entleerte Flüssigkeit gefärbt zu erscheinen beginnt, fängt man die Urine in zwei Zylindern auf.

Nun kann man den Griff des Instruments an einem Stützapparat befestigen und den Vorgang sich selbst überlassen (Fig. 223).

Der Mechanismus der Entleerung ist leicht zu erklären. Sobald einige Tropfen Urin aus dem Ureter austreten, fallen sie in die durch den Druck des Instruments erzeugte Einsenkung des Fundus; dort sammeln sie sich kurze Zeit lang an, und sowie die Flüssigkeit das Niveau der Katheteröffnungen erreicht, wird sie nach aussen entleert. Die rhythmischen Ejakulationen aus den Kathetern sind nicht die direkte Fortpflanzung der Ejakulation aus den Ureteren, sondern sie sind als momentaner Gegenstoss der ersteren aufzufassen.

Nach 10—15 Minuten entleert man die Zylinder und ersetzt sie durch andere, um wieder 10—15 Minuten lang Urin zu entnehmen, eventuel dann noch öfter. Wir haben manchmal den Separateur $^3/_4$—1 Stunde liegen lassen. So erhält man dann genügende Urinmengen, um mikroskopisch und auch chemisch das Sekret beider Nieren untersuchen zu können. Hat man vorher eine subkutane Injektion von 0,05 g Methylenblau gemacht, so kann man die Ausscheidung auf beiden Seiten vergleichen.

Die Scheidung der Urine ist vollkommen, wie man sich bei Fällen von Pyurie, einseitiger Haematurie und bei Nephrektomierten überzeugen kann.

Graduierter Diviseur. Manche Chirurgen verwenden für die intravesikale Scheidung des Urins einen von Kathelin angegebenen, unter dem Namen: graduierter Diviseur, bekannten Apparat. Der Apparat wurde später als der von Luys konstruiert, hat aber den Nachteil, voluminöser und komplizierter zu sein; ausserdem ist er schwieriger zu handhaben und auch teurer als der von uns benützte Apparat. Er leistet seine Dienste bei Blasen von stark herabgesetzter Kapazität (30 g, in einem unsrer Fälle sogar nur 20 g) und in den seltenen Fällen, in denen sich ein festes Andrücken der Blasenwand,

die Vorbedingung für das Funktionieren des Luys'schen Apparats, nicht erreichen lässt; dies kann man bei Frauen beobachten (gravider Uterus, Fibrom oder Karzinom des Halses etc.).

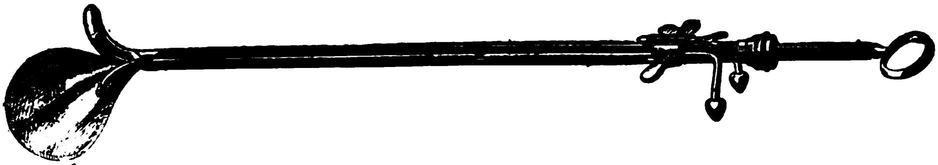


Fig. 224. Diviseur von Kathelin.

Beschreibung des Instruments. Der graduierte Diviseur von Kathelin besteht aus einer zylindrischen Röhre entsprechend Nr. 23 Charrière. Diese enthält drei weitere Röhren:

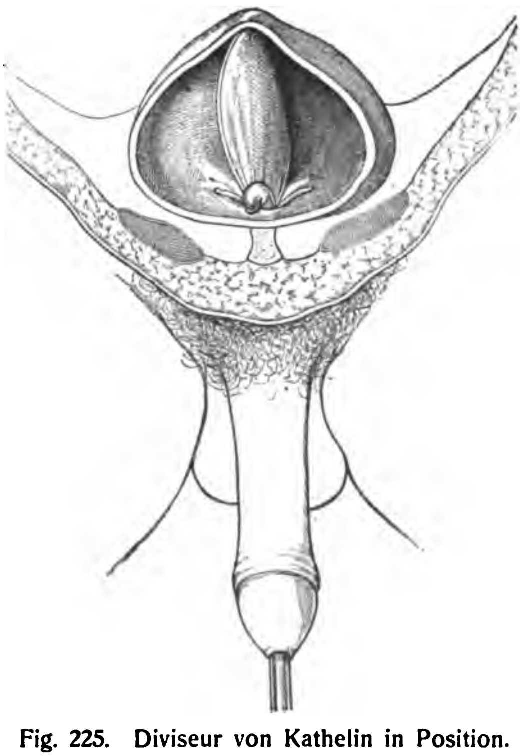


Fig. 225. Diviseur von Kathelin in Position.

1. Eine mediane, seitlich abgeflachte Röhre, in der sich mit leichter Reibung ein graduierter Mandrin bewegt, an dessen Ende mit automatischem Mechanismus eine Metallfeder befestigt ist; diese ist mit einer Kautschukmembran überspannt. Wenn man den Mandrin zurückzieht, so faltet sich die Membran, die Feder flacht sich ab, und das Ganze legt sich fächerförmig zusammen. Der Mandrin ist an einer

Seite graduiert, so dass man stets genau ersehen kann, wie weit sich die Membran ausdehnt, und dass man diese Ausdehnung je nach der vorher bestimmten Kapazität der Blase abzustufen vermag.

2. Zu beiden Seiten dieser medianen Röhre befinden sich zwei Metallkatheter, deren Blasenende in einem Ausschnitt des knieförmig gebogenen Schnabels des Instrumentes liegt; aussen endigen sie mit einem durchbohrten Griff, mittels dessen man sie 90° um ihre Achse drehen kann. In der Blase bilden sie so gewissermassen eine Fortsetzung der Ureteren (Fig. 225).

Anwendungsweise. Der Patient liegt auf einem völlig horizontalen Bett, das nicht nachgeben darf. Der Kopf wird durch zwei Kissen unterstützt, die Beine sind flektiert und gespreizt, die Hinterbacken liegen auf einem zusammengelegten Leintuch.

Man spült die Blase aus, bestimmt ihre Kapazität und entleert sie dann vollkommen.

Das zusammengesetzte Instrument wird eingeölt und wie ein Lithotriptor eingeführt. Sobald das Instrument in der Blase ist, hält man es horizontal, injiziert durch die beiden Katheter etwas Wasser (eine halbe Instillationsspritze voll), dann dreht man sie, bis das freie Ende vertikal steht. Nun zieht man den Katheter etwas gegen sich; bald stösst man an, man ist am Hals.

Jetzt drückt man langsam den Mandrin ein, liest an der Skala ab und hört auf bei der Ziffer, die der Kapazität entspricht.

Man legt das Instrument horizontal auf seinen Stützapparat und befestigt an den Kathetern zwei Auffangzylinder. Von da ab beginnt die Urinentnahme.

Hat man genügend Urin gewonnen, so bringt man die Katheter in ihre Anfangslage zurück; dann zieht man den Mandrin gegen sich und nimmt das Instrument heraus.

Die Scheidung, welche man durch das Eindrücken der Membran in die Schleimhaut erreicht, ist vollständig; der Apparat hat uns, wie der von Luys, stets vorzügliche Resultate ergeben.

§ 3. **Die Punktion der Niere.**

Die Nierenpunktion wird nur selten ausgeführt. Um eine Verletzung des Peritoneums zu vermeiden, empfiehlt Israel, folgenden Einstichpunkt zu wählen: die Mitte einer Linie vom Ende der 12. Rippe bis zu einem 6 cm hinter der Spina iliaca anterior superior gelegenen Punkte der Crista iliaca. Diese Punktion sichert manchmal die Diagnose einer Uronephrose; oder eines Neoplasmas, wenn der Troikar Tumorstückchen mitführt, die man mikroskopisch untersuchen kann etc.

Doch ist, abgesehen von Ausnahmefällen, dieses diagnostische Hilfsmittel ungenügend und ausserdem nicht ungefährlich, da die Spitze des Troikars grössere Intestinalgefässe verletzen kann. Wir persönlich wenden es nie an.

§ 4. Probeinzision der Niere.

Ehe man die jetzigen Methoden besass, welche den funktionellen Wert beider Nieren genau zu beurteilen gestatten, wurde von einigen Operateuren empfohlen, bei der Nephrektomie den abdominalen Weg einzuschlagen; so konnte man sich vor der Operation von dem Vorhandensein beider Nieren überzeugen, und erst dann ging man zur Exstirpation über. Dieses Verfahrens bedürfen wir heute nicht mehr, da die Untersuchung des getrennt aufgefangenen Urins uns eine Schätzung des funktionellen Werts der Niere erlaubt, jedenfalls besser als eine unvollkommene Palpation von der Bauchhöhle aus.

Indessen ist es in manchen Fällen angezeigt, die Niere de visu zu untersuchen, um dann mit Sachkenntnis sich für diesen oder jenen operativen Eingriff zu entschliessen. Diese Untersuchung der freigelegten Niere macht man stets auf lumbalem Wege.

Operationsverfahren. *Lagerung des Kranken.* Der Patient liegt auf der gesunden Seite, die Weiche gestützt durch ein zylindrisches Sandkissen, das in der Höhe des Spatium costo-iliacum liegt; Schulter und Schenkel der gesunden Seite liegen auf dem Tisch. Dadurch wird



Fig. 226. Lagerung des Kranken für die Probeinzision der Niere (das Ende der 12. Rippe und die Crista iliaca sind punktiert gezeichnet).

die Lumbalwirbelsäule seitlich gebogen und der Raum zwischen unterster Rippe und Crista iliaca deutlich erweitert. Das gesunde Bein liegt auf dem Tisch, im Hüft- und Kniegelenk gebeugt; die untere Extremität der kranken Seite ist dagegen gestreckt gelagert. Ein Assistent hält den Arm der kranken Seite, um ihn nicht auf den Thorax sinken zu lassen (Fig. 226).

Orientierungspunkte. Wenn der Patient so liegt, bestimmt der Operateur die Lage von drei vorspringenden Punkten, die zur Orientierung dienen: der 12. Rippe, der Crista iliaca und des äusseren Randes des Sacrolumbalis.

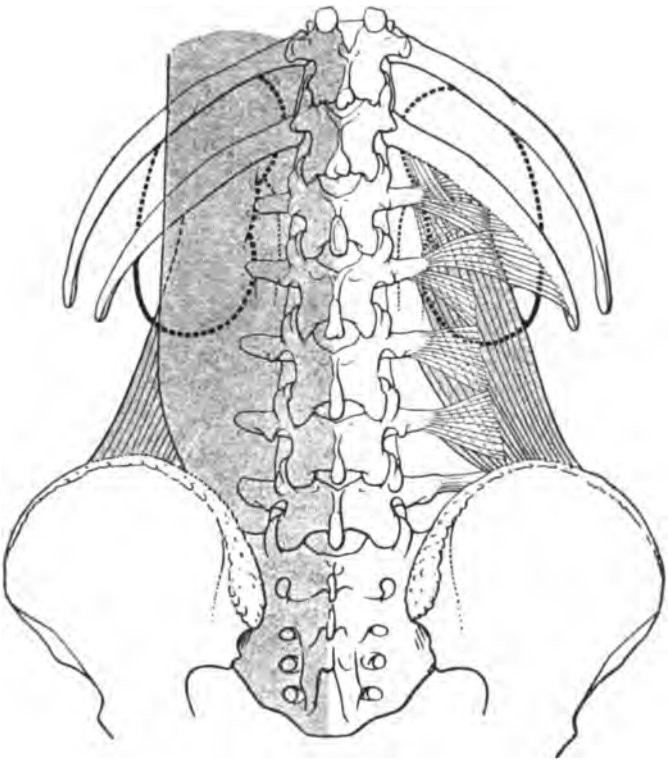


Fig. 227. Zur Topographie der Rückseite der Niere (nach Farabeuf).

Das Ende einer langen 12. Rippe liegt ca. 10 cm von der Medianlinie, $5\frac{1}{2}$ cm über einer, die Cristae verbindenden Horizontalen.

Auf der linken Seite sieht man den Sacrolumbalis (grau getönt), nach unten überragt vom Quadratus lumborum.

Rechts ist der Sacrolumbalis entfernt, man sieht die Insertion der mittleren Aponeurose des Transversus, die von jedem Processus transversus als fächerförmiges Bündel entspringt. Die von den Processus transversi der beiden ersten Lendenwirbel entspringenden Bündel bilden das Ligamentum lumbo-costale, welches sich am unteren Rand der 12. Rippe nahe ihrer Spitze ansetzt.

1. Die 12. Rippe ist manchmal sichtbar, stets aber zu fühlen. Sie ist beweglich, ihre Länge individuell sehr verschieden; das eine Mal ist sie lang, schief nach aussen und unten verlaufend, das andere Mal ist sie kurz, verläuft fast transversal, so dass sie mehr einem Processus transversus, als einer Rippe gleicht. Ist die Rippe lang, so bedeckt sie den äusseren Rand der Niere; ist sie kurz, so überragt die Niere sie mit drei Viertel ihrer Rückfläche (Fig. 227 u. 228).

2. Die Crista iliaca ist bei mageren Personen in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar; bei dicken Individuen muss man ihre Lage bestimmen. Dies ist leicht, wenn man mit den Enden der gekrümmten Finger palpiert; man geht dabei von der stets fühlbaren Spina iliaca anterior superior aus und verfolgt nun von vorn nach hinten das konvexe Relief der Crista iliaca, das bei tiefem Eindrücken gut zu erkennen ist.

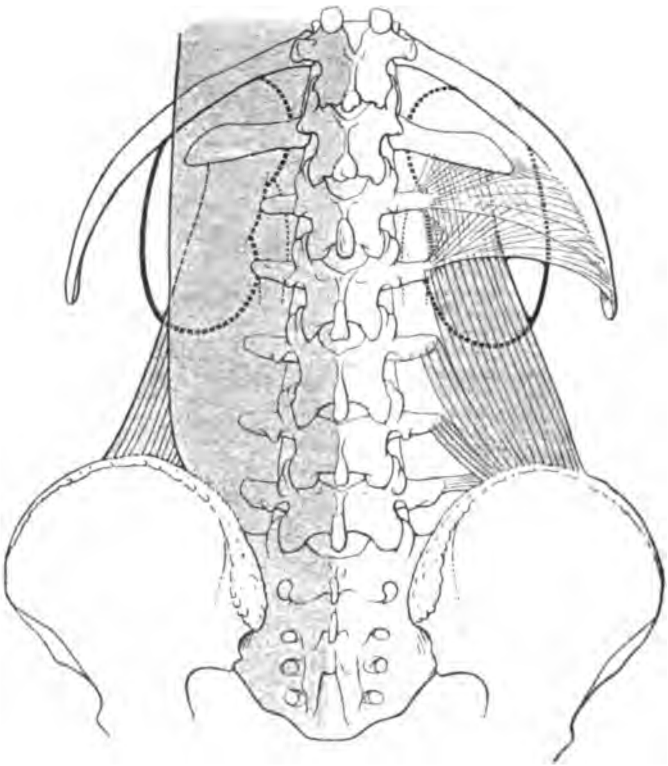


Fig. 228. Zur Topographie der Rückseite der Niere (nach Farabeuf).

Eine kurze 12. Rippe ist nur 5½ cm lang. Das Ligamentum lumbo-costale, von den Processus transversi der beiden ersten Lumbalwirbel entspringend, inseriert am unteren Rand der 11. Rippe, welche ihre normale Länge behalten hat.

3. Der äussere Rand des Sacrolumbalis ist manchmal als vertikale Furche zwischen den Rippen und der Crista iliaca sichtbar; man fühlt ihn stets; wenn man mit den Fingerenden von der Wirbelsäule nach aussen streicht, kommt man plötzlich in eine Furche, direkt ausserhalb des Rands, zirka 8 cm von der Crista iliaca.

Schnittführung. Wir machen einen schrägen, leicht gebogenen Schnitt. Er beginnt oben in der Höhe der zwölften Rippe in dem

Winkel, den diese mit dem Lumbosacralis bildet, und geht schräg nach unten aussen; ungefähr fingerbreit über der Crista iliaca biegt er noch stärker nach vorn und verläuft parallel zur Crista iliaca.

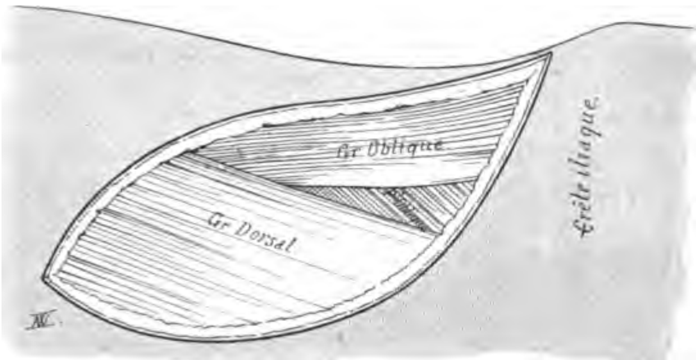


Fig. 229. Muskelschicht nach Durchschneidung der Haut und des Unterhautbinde- und Fettgewebes.

Zwischen dem hinteren Rand des Obliquus externus und dem äusseren Rand des Latissimus dorsi sieht man das Trigonum Petiti, dessen Boden der Obliquus internus bildet.

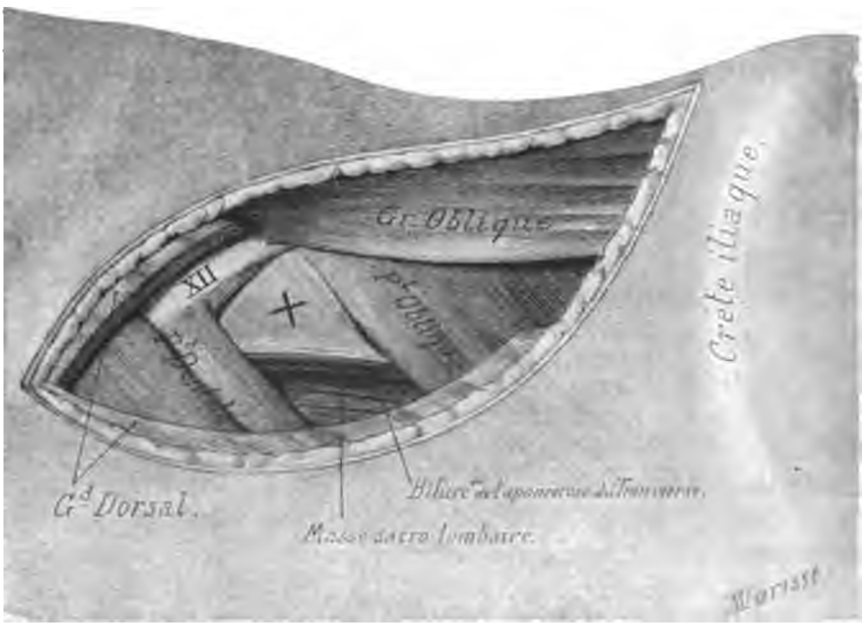


Fig 230. Der Latissimus dorsi ist durchtrennt.

Nach Durchschneidung der Haut und des Unterhautzellgewebes trifft man auf die erste Muskelschicht, den Latissimus dorsi und Obliquus

externus, zwischen denen unten ein kleiner dreieckiger Raum mit der Crista iliaca als Basis freibleibt, das Petitsche Dreieck (Fig. 229).

Wenn man diese erste Muskelschicht durchschneidet oder auseinanderzieht, findet man darunter den Serratus posterior inferior, der den unteren Teil der Wunde einnimmt; im unteren äusseren Teil erscheint der Obliquus internus, der nach vorn und oben zum Ende der 12. Rippe verläuft. Der Raum zwischen diesen beiden Muskeln ist ausgefüllt von der Aponeurose des Transversus; unter dieser sieht man, ungefähr parallel der Schnittrichtung verlaufend, den Nervus iliohypogastricus, den man gegen den unteren Wundrand zieht. Beim

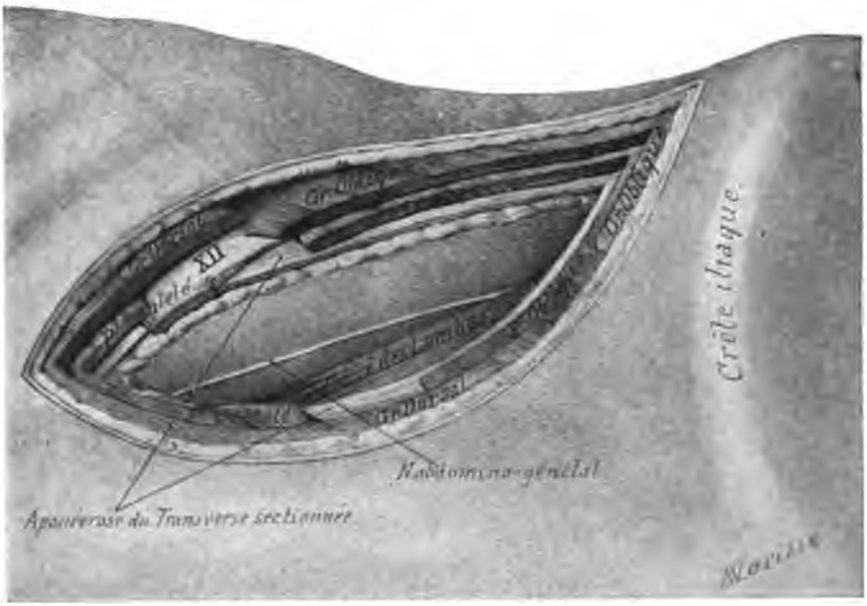


Fig. 231. Die Aponeurose des Transversus ist durchtrennt.

Durchtrennen der Aponeurose muss man nochmals den Sacrolumbalis abtasten und etwas vor ihm einschneiden; man führt dabei das Messer schräg, wie wenn man vor dem Sacrolumbalis eindringen wollte. Wenn man zu weit nach hinten einschneidet, so eröffnet man die Fascie des Lumbosacralis; fällt der Schnitt zu weit nach vorn, so läuft man Gefahr, das Peritoneum zu eröffnen.

Zwischen den Rändern der durchtrennten Fascie erscheint die gelbliche Schicht des perirenalen Fettgewebes.

Die Variationen in der Länge der 12. Rippe gehen nicht Hand in Hand mit Änderungen in der Ausdehnung des Pleuraraums; dieser ist vielmehr durch den Arcus lumbocostalis begrenzt, dessen unterer

Rand stets in derselben Höhe liegt. Er entspringt vom Processus transversus des 2. Lumbalwirbels, verläuft nach aussen und inseriert an der Innenseite der 12. Rippe, wenn diese lang ist; ist sie dagegen kurz, so geht er zu der 11. Rippe.

Scheint das Operationsfeld nicht frei genug für die Operation an der Niere, so kann man weiteren Platz schaffen:

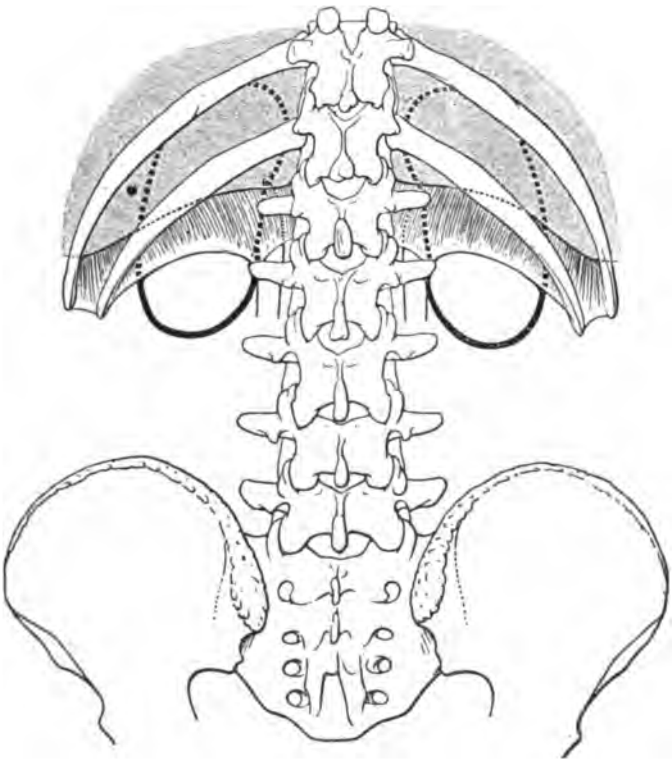


Fig. 232. Verhältnis von Zwerchfell, Pleura und Nieren (nach Farabeuf).

Man sieht den Arcus lumbocostalis lateralis und nach einwärts von ihm den Arcus lumbocostalis medialis, der den Psoas überspannt. Die Pleura reicht bis einen starken Zentimeter unterhalb der 12. Rippe im Angulus costovertebralis herab (fast bis zum Processus transversus des 1. Lendenwirbels). 5 cm von der Medianlinie schneidet sie die 12. Rippe; ihr tiefster Punkt ist in der Höhe des unteren Randes der 11. Rippe.

Rechts ist die Pleura etwas höher eingezeichnet, um zu zeigen, dass der Schnittpunkt mit der 12. Rippe nicht unveränderlich ist.

1. Nach oben und hinten, indem man das Ligamentum lumbocostale durchschneidet oder selbst die 12. Rippe reseziert. Man darf jetzt nicht vergessen, dass die Pleura sich zwischen die Innenseite der 12. Rippe und den Arcus lumbocostalis einsenkt und hier einen

ungefähr transversal verlaufenden Recessus bildet; dieser Recessus ist umgeben von einer kleinen Fettschicht, die seine Ablösung erleichtert.

Bevor man das Ligamentum lumbocostale durchtrennt oder die 12. Rippe reseziert, löst man zuerst diese Fettschicht ab und schiebt sie samt dem Recessus nach oben. Man führt den linken Zeigefinger unter die Rippe ein, drückt die darunter gelegenen Gewebe nach oben und durchtrennt nun Faser um Faser den Arcus lumbocostalis, bis man den unteren Rand der 12. Rippe erreicht. Die durchschnittene letzte Intercostalarterie wird beiderseits gefasst.

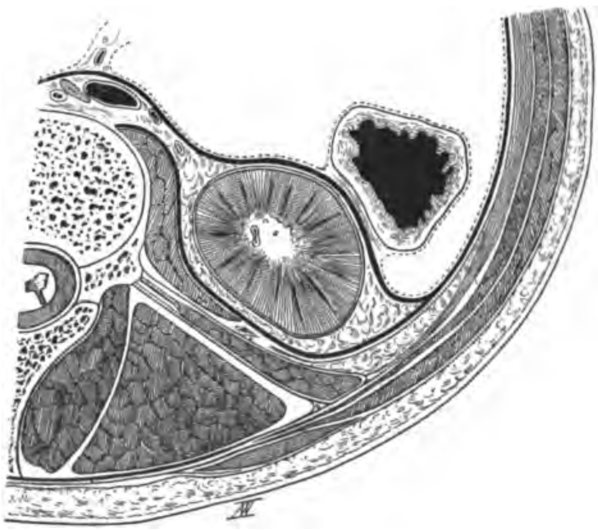


Fig. 233. Transversalschnitt in der Höhe der Niere (nach Gerota). Man sieht auf diesem Schnitt sehr deutlich die Fascia retrorenalis (schwarze Linie) zwischen zwei Fettschichten. Diese Fascia retrorenalis ist nichts weiter als das hintere Blatt des Aufhängeapparates der Niere.

Will man die 12. Rippe resezieren, so muss man den Recessus noch weiter zurückdrängen. Diese Resektion wird von Schede, Morris und d'Antona jedesmal ausgeführt, wenn die Niere noch im Zwerchfellgewölbe liegt; sie erlaubt mit Leichtigkeit unter Kontrolle des Auges den oberen Nierenpol auszulösen. Man muss bei der Resektion das Periost der Rippe sorgfältig ablösen, ohne dabei vom Knochen abzugehen.

2. Nach vorn und unten kann man den schrägen Schnitt, soweit man will, verlängern und so den Zugang beliebig erweitern.

Die Fetthülle der Niere, welche man jetzt sieht, bedeckt die Drüse nicht allenthalben gleichmässig; an der Vorderseite findet man so gut wie gar kein Fett, während die Schicht an der Rückseite sehr ent-

wickelt ist, besonders stark an den Polen der Niere. Sie setzt sich breit bis zur Crista iliaca fort. Diese Beschreibung, die vor einigen Jahren noch als klassisch galt, ist heutzutage nicht vollständig richtig; die Chirurgen, die auf lumbalem Wege operierten, haben beobachtet, dass man ab und zu in dieser retrorenalen Fettschicht ein glattes, durchscheinendes Blatt findet, das in seinem Aussehen an Peritoneum erinnert. Man zögerte, fragte sich, ob man das Peritoneum vor sich habe, insbesondere da dieses, speziell bei Ren mobilis, manchmal blindsackförmig hinter dem äusseren Nierenrand eindringt. So entdeckte man mitten in der Fettschicht ein Fascienblatt, die Fascia retrorenalis, welche die Rückseite der Niere überzieht[1]) (Fig. 233).

Ist der Nierenraum genügend eröffnet, so beginnt man mit der Auslösung des Organs an der Rückfläche; man geht mit dem Finger hinter die Niere ein vor dem abgerundeten Rand des Quadratus lumborum.

Nun drückt man die Niere nach vorn und durchtrennt die Fettkapsel an der hinteren Seite Schicht für Schicht; die Ränder der durchtrennten Partie werden jeweils mit Schiebern gefasst.

Der Operateur gelangt, mit den Spitzen der Zeigefinger arbeitend, leicht in die Tiefe, indem er die Fettläppchen auseinanderdrängt, bis er die Resistenz der hinteren Nierenfläche fühlt[2]). Ist die Fascia retrorenalis stark entwickelt, so wird sie durchschnitten. Sobald die Niere an einem Punkte freiliegt, ist es leicht, beide Flächen und Pole zu isolieren; zu diesem Zweck zieht man das Organ mit der einen Hand nach einer Seite, während der Zeigefinger der andern Hand den entgegengesetzten Pol auslöst.

Nun ist nichts leichter, als die freigelegte Niere herauszubringen und zu untersuchen: man betrachtet ihre Farbe, indem man die Oberfläche sachte mit sterilen Tampons abtupft, beurteilt ihre Form und Konsistenz zwischen den Fingern etc.

Ferner kann der Operateur, wenn er das Organ mit der linken Hand leicht aufhebt, den rechten Zeigefinger hinter den Hilus einführen,

[1]) Diese Fascia retrorenalis wurde erforscht von Zuckerkandl, Gerota, Glantenay und Gosset, welche nachwiesen, dass sie die ganze Niere umgibt und einen Suspensionsapparat für das Organ bildet. Sie entspringt vom untern Teil des Zwerchfells, teilt sich oberhalb der Niere in zwei Blätter, deren eines hinter der Drüse verläuft — auf dieses trifft man bei der lumbalen Operation —, deren anderes sich vorne ausbreitet. Der gesamte Suspensionsapparat ist von Zell- und Fettgewebe umgeben.

[2]) Fühlt man die Niere nicht mit dem Finger, so muss man nach oben und innen halten und die Resistenz der Niere an der Innenseite der Rippen aufsuchen.

das Nierenbecken und den Ursprung des Ureters abtasten; letzterer ist der erste Kanal, auf den man trifft, wenn man am inneren Nierenrand emporgeht, während ein Assistent die Niere sachte nach oben und aussen zieht und sie um ihren Stiel dreht.

Manche Chirurgen raten, an dem in dieser Weise freigelegten Organ die Akupunktur vorzunehmen. Diese Untersuchungsmethode ist unnötig; denn selbst bei negativem Ausfall ist man nicht sicher, dass kein Stein da ist. Dies lässt sich erst nach Inzision der Niere feststellen, wie wir beim Studium der Nephrolithotomie sehen werden.

Kapitel 2.

Nephrektomie.

Die Nieren liegen seitlich von der Wirbelsäule in der Höhe der beiden letzten Brust- und der beiden ersten Lendenwirbel; daher kann man sie von vorne durch die Bauchhöhle oder von hinten von der Lendengegend aus erreichen. So besitzen wir zwei Operationsarten für die Nephrektomie:

1. Die abdominale Nephrektomie.
2. Die lumbale Nephrektomie.

§ 1. Abdominale Nephrektomie.

Anatomische Bemerkungen. Es ist von Wichtigkeit, sich zu erinnern, dass die Niere ein retro-peritoneales Organ ist, welches in Beziehung zu dem Kolon steht.

Das Kolon ascendens bedeckt nur den unteren Pol der rechten Niere. Dagegen tritt das Kolon descendens weiter nach aussen und überragt den äusseren Teil der linken Niere (Fig. 235). Diese Beziehungen müssen uns stets gegenwärtig sein. Das Kolon empfängt seine ernährenden Gefässe von der Medianlinie. Wenn man daher an der Innenseite der Nieren blind gegen diese vorgeht, durchschneidet man die Gefässe des Kolon. Dies führt zu einer Hämorrhagie, und der schlecht oder gar nicht ernährte Dickdarm kann der Gangrän anheimfallen; daraus entsteht dann eine tödliche Peritonitis oder mindestens eine Pyostercoralfistel.

Hieraus ergibt sich für die Operation der wichtige Satz, dass man die Nieren stets an der Aussenseite des Kolon angreift.

Die übrigen anatomischen Beziehungen sind weniger wichtig. Rechts vorne bedeckt die Leber einen Teil der Vorderfläche der Niere,

das Duodenum einen Teil des inneren Randes; endlich verläuft an der Innenseite der rechten Niere die Vena cava. Die linke Niere steht in Beziehung zu Milz und Magen; doch lassen sich diese intraperitonealen Organe leicht abziehen und bieten bei der Operation keine Schwierigkeiten (Fig. 236).

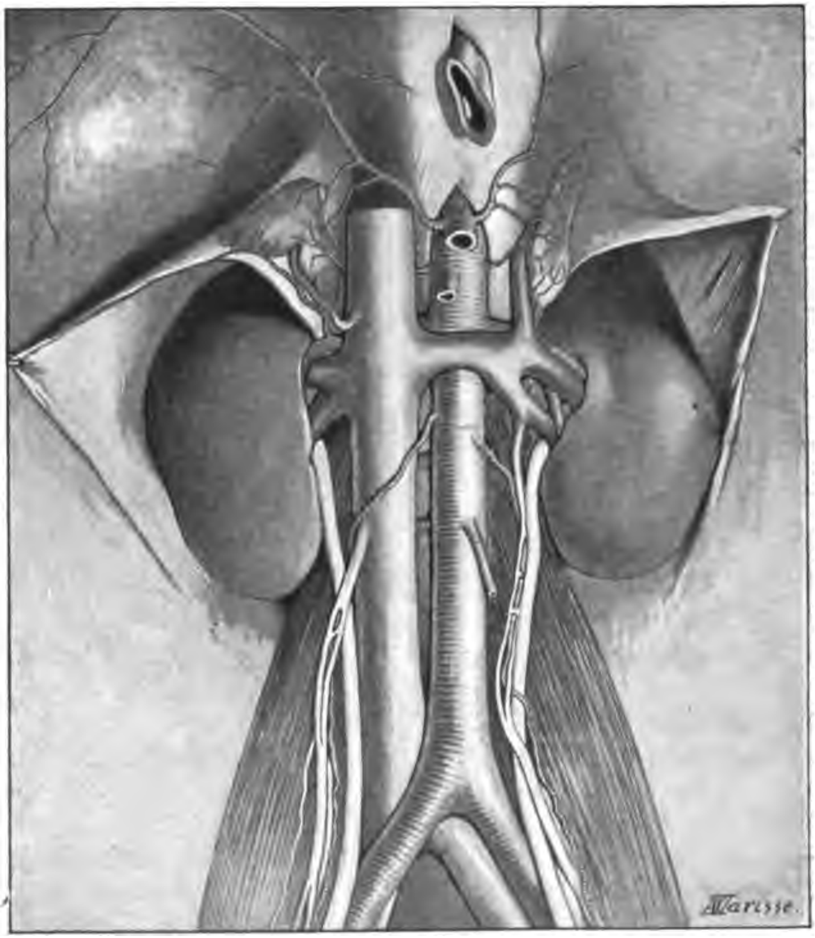


Fig. 234. Nieren von vorne freigelegt

Operationsverfahren. *Lagerung des Kranken.* Der Patient liegt flach auf dem Rücken, der Operateur steht auf der kranken Seite, der Assistent ihm gegenüber.

Schnittführung. Man macht den Schnitt entweder in der Medianlinie oder entsprechend dem Aussenrand des Rectus an einem Punkte,

wo das Peritoneum fest mit den Fascienschichten der Bauchwand zusammenhängt, in jener Zone, welche die englischen Anatomen unter dem Namen halbmondförmiger Raum beschreiben. Der Schnitt beginnt in der Höhe des vorderen Endes der 10. Rippe und geht, je nach der Entwicklung des Tumors, mehr oder weniger tief unterhalb des Nabels. In dieser Höhe sind die sämtlichen Fascien der Bauchwand und des Peritoneum verwachsen, und der präparierend angelegte Schnitt eröffnet sofort die Bauchhöhle. Ist diese an einem Punkt eröffnet, so erweitert man die Öffnung nach oben und unten mit der Schere, ganz in der Art der subumbilicalen Koeliotomien in der Medianlinie, welche die Gynäkologen allgemein ausführen.

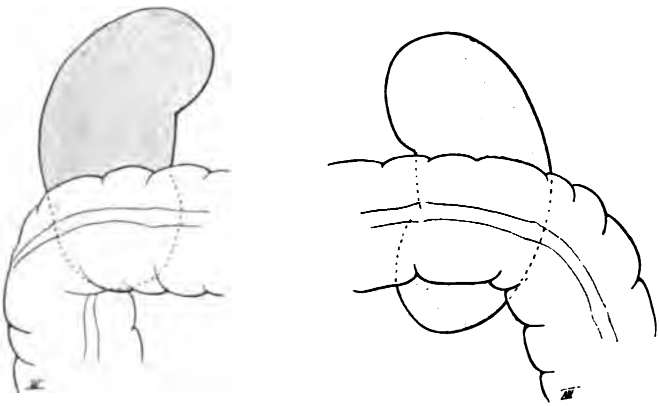


Fig. 235. Beziehung der Vorderfläche der Nieren zum Kolon.

Die Kombination eines queren mit diesem vertikalen Schnitt schien uns die verschiedenen Abschnitte der Operation bei der Entfernung grosser Nierentumoren zu erleichtern (Fig. 237).

Inzision der hinteren Peritonealwand. Sobald die Bauchhöhle eröffnet ist, versieht man das Peritoneum parietale mit 4 Orientierungspinzetten, legt Wundhaken ein und bestimmt die Lage des Kolon in Beziehung zum Tumor. Wie oben erwähnt, muss man an der Aussenseite des Dickdarms eingehen. Dies bietet meist keine Schwierigkeiten, denn der Nierentumor sucht während seiner Entwicklung das Kolon gegen die Medianlinie zu drängen, besonders auf der rechten Seite. Links kann die Lage etwas schwieriger sein wegen der näheren Beziehungen der Flexura coli sinistra zu der Niere. Man muss dann in einer gekrümmten Linie mit Konkavität nach innen und unten die Flexur umschneiden. Dann löst man den Darm ab, schiebt ihn nach innen und legt so die Niere frei (Fig. 238).

Freilegung der Niere. Nachdem man das Operationsfeld, wie bei allen intraperitonealen Eingriffen, mit sterilen Kompressen abtamponiert hat[1]), schneidet man das hintere Peritoneum ein. Diese Inzision des

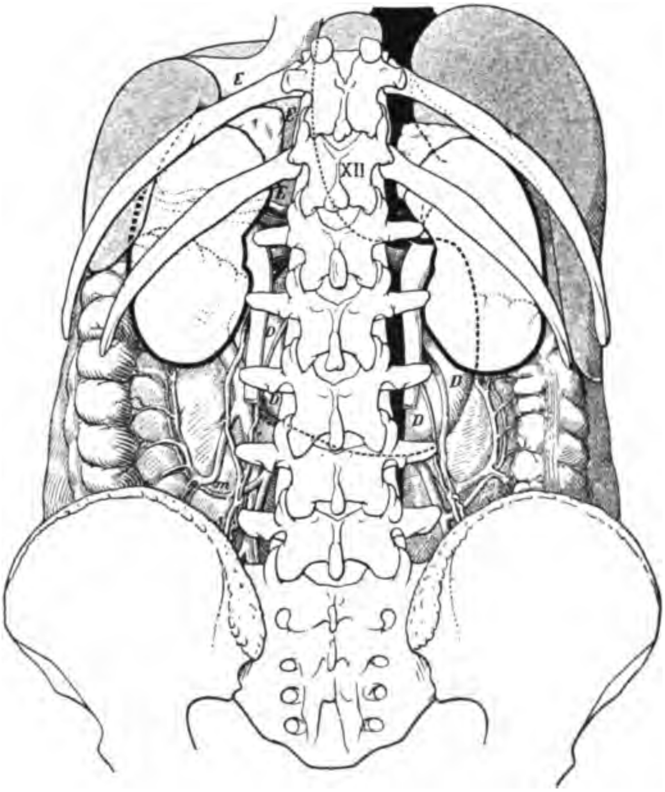


Fig. 236. Lagebeziehungen der Nierenvorderfläche (nach Farabeuf).

Die rechte Niere, bedeckt von der Capsula supra-renalis, liegt der Konkavität der Leber an, welch letztere sie nach aussen überragt; darüber das Kolon ascendens, dessen Flexur am unteren Nierenpol punktiert eingezeichnet ist; nach aussen vom Kolon das Peritoneum. Zwischen Leber und Wirbelsäule die Vena cava (schwarz). E der Magen, dessen beinahe vertikal verlaufende kleine Kurvatur bezeichnet ist durch eine punktierte Linie, die von der linken Seite des 11. Dorsalwirbels zur rechten Seite des 1. Lumbalwirbels geht. Hier ist der Pylorus zu suchen und ferner der erste Teil des Duodenum, der durch den Hilus der Niere verdeckt ist. Der zweite Teil des Duodenum verläuft senkrecht vor der Vorderfläche der rechten Niere nach abwärts. Man sieht die Flexur am Übergang zum 3. Teil des Duodenum (DD). Nun kreuzt das Duodenum die Wirbelsäule, steigt etwas nach oben und setzt sich in das Jejunum fort an der linken Seite des 2. Lumbalwirbels nach innen vom unteren Pol der linken Niere. Vor der linken Niere sieht man punktiert die Flexura coli und die Gefässe der Milz. — m Arteria colica sinistra; s Vasa spermatica. Nach oben und aussen von der linken Niere die Milz; nach unten aussen das Kolon descendens.

---

[1]) Villard und Poncet haben geraten, die Inzisionsränder des hinteren Peritoneums mit denen des vorderen bei Beginn der Operation zu vernähen.

hinteren Peritoneums macht man stets in einer gewissen Entfernung vom Kolon (3—4 cm), an seiner Aussenseite und parallel zu ihm. Man durchschneidet nicht nur das Peritoneum, sondern auch die Fascia transversalis und das Fett bis auf den Tumor, um die passende Schicht für die Auslösung zu finden.

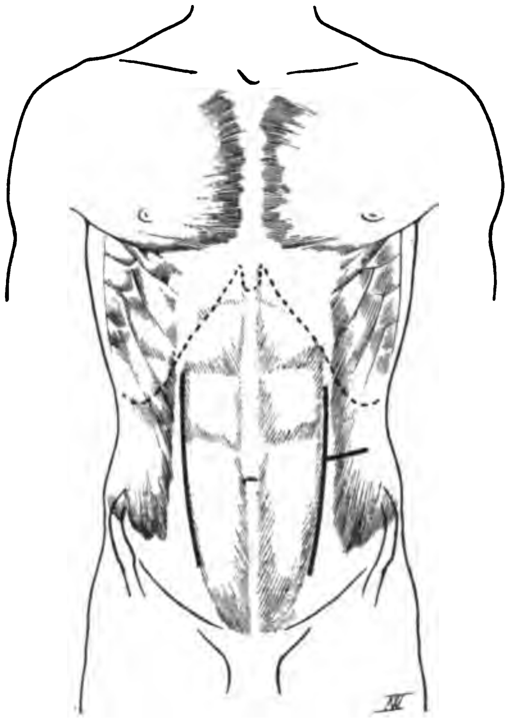


Fig. 237. Rechts der sogenannte Langenbuchsche Schnitt, der direkt an der Aussenseite des Rectus abdominis verläuft. Mit diesem verbinden wir häufig einen Transversalschnitt, wie man dies links sieht.

Die Auslösung ist an dem inneren Inzisionsrand zu beginnen in der Richtung auf den Hilus, so dass man sofort an Arteria und Vena renalis einen Schieber anlegen kann, wenn eine Blutung auftritt. Ist das Innere des Tumors teilweise flüssig, so braucht man diese Partien nicht sofort zu punktieren, denn die Spannung der Masse erleichtert

Uns schien die Abgrenzung des Operationsfeldes mit Kompressen stets genügend, und wir werden auch kaum in Versuchung kommen, diese Taschenbildung von Anfang an vorzunehmen, ausser in Fällen von eitrigen Veränderungen.

die Isolierung, weil sie dem Finger einen Anhaltspunkt gewährt. Der obere Teil, der am schwierigsten ist, wird zuletzt ausgelöst.

Dann wird der Tumor nach aussen gezogen und die einzelnen Teile des Stiels (Ureter, Arterie, Vene) isoliert unterbunden; dies ist im allgemeinen leicht, da der Stiel bei der abdominalen Operation leicht zu erreichen ist. Man entfernt den Tumor und sorgt für exakte Blutstillung in der durch die Enukleation entstandenen Höhle.

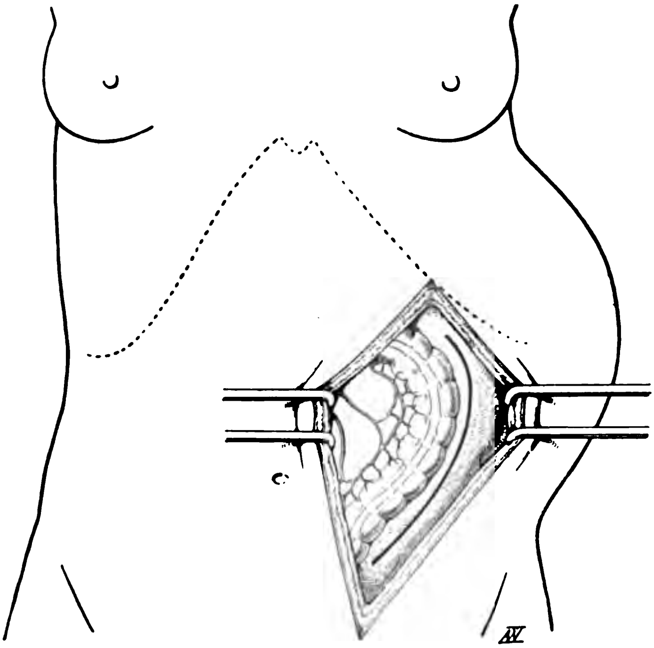


Fig. 238. Inzision des hinteren Peritoneums nach aussen vom Kolon, um eine Verletzung der ernährenden Darmgefässe zu vermeiden.

Zum Schluss legt man eine Tasche an; dabei überträgt man mit Terrier und Küster die allgemeine Methode der Exstirpation von Tumoren, welche zwischen zwei Peritonealblättern eingeschlossen sind, auf die Entfernung der Nierentumoren. Man verengert durch eine Catgut-Naht die Öffnung der weiten retroperitonealen, durch die Operation entstandenen Tasche und vernäht den Rand der in dieser Weise verengerten Öffnung mit der entsprechenden Stelle der vorderen Peritonealwunde. Der Ureterstumpf wird an einem der Ränder der Bauchwunde befestigt, so dass in ihm enthaltene septische Keime nach aussen und

nicht in die Tiefe der Wunde entleert werden. Man legt einen Drain in die Öffnung ein, der die Sekrete der Wundhöhle nach aussen abführt[1]).

Paraperitonealer Weg. Krönlein, d'Antona und Trélat haben zur selben Zeit (1885) unabhängig von einander die sogenannte paraperitoneale Nephrektomie ausgeführt. Der vertikale Bauchschnitt, etwas

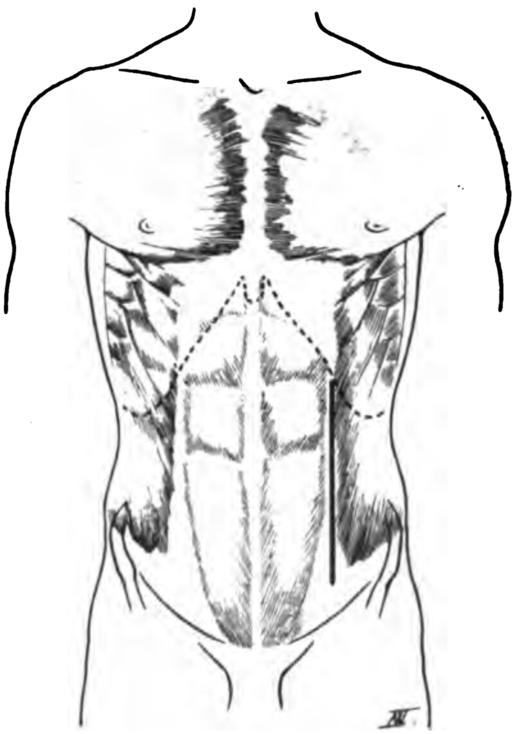


Fig. 239. Schnitt etwas nach aussen vom Rectus, an einem Punkt, wo das Peritoneum ablösbar ist (Paraperitonealer Weg).

nach aussen vom äusseren Rand des Rectus, fällt in eine Zone, in der das Peritoneum ablösbar ist (Fig. 239).

Hat der Operateur die verschiedenen Muskel- und Fascienschichten der Wand bis auf das präperitoneale Zellgewebe durchtrennt, so drängt er das abgelöste Peritoneum und Kolon gegen die Medianlinie und legt damit die Vorderfläche des Nierentumors frei.

[1]) Die Drainage durch eine hintere Kontrainzision, von Morris noch empfohlen, wird in Frankreich wohl kaum ausgeführt.

§ 2. Lumbale Nephrektomie.

Man führt die Freilegung der Niere nach den Regeln aus, die wir bei Besprechung der Probeinzision angegeben haben[1]); dabei kommen verschiedene Schnitte in Anwendung.



Fig. 240. Gewöhnlicher Schnitt.

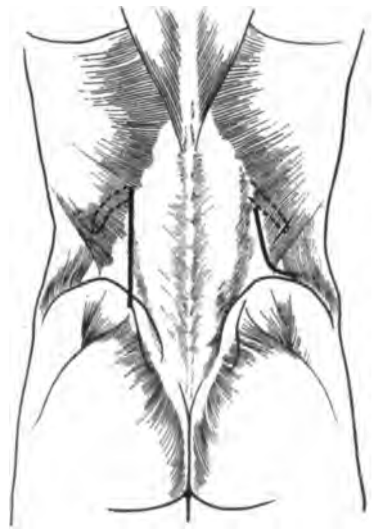


Fig. 241. Links der Schnitt von Simon, vertikal, entsprechend dem äusseren Rand des Sacrolumbalis, nach oben auf die 12. Rippe, nach unten auf die Crista iliaca übergreifend. Rechts der Schnitt von Guyon, vertikal, leicht schräg, biegt nach unten um und verläuft parallel, etwas über der Crista iliaca.

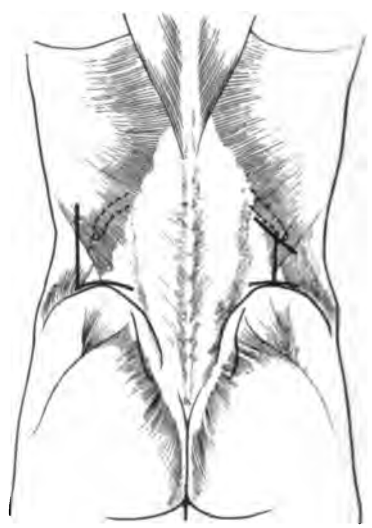


Fig. 242. Schnitte von Bardenheuer. 1. Links, der Schnitt beginnt oben an der 11. Rippe, geht vertikal bis zur Crista iliaca herab, von hier nach hinten, parallel zur Crista. 2. Rechts, 3 Schnitte, einer parallel der 12. Rippe, der andere parallel der Crista iliaca, der 3., ein Vertikalschnitt, verbindet die Mitte der beiden ersten.

[1]) cf. pag. 264.

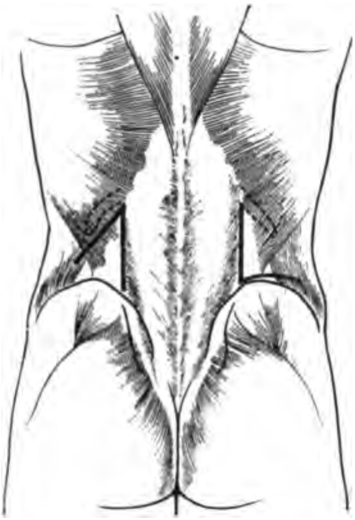


Fig. 243. Links Schnitt von Clément Lucas, welcher an einen Vertikalschnitt einen Schrägschnitt, parallel zum unteren Rand der 12. Rippe anfügt; rechts der Schnitt von Polaillon, bei welchem vom Vertikalschnitt ein horizontaler, parallel zur Crista iliaca, abzweigt.

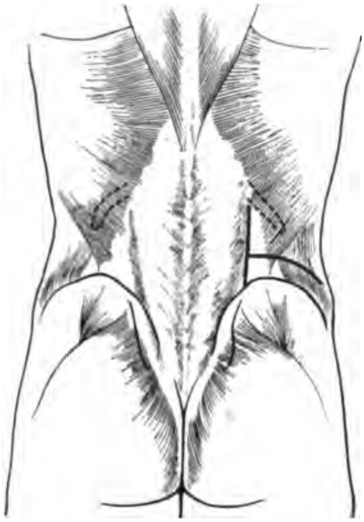


Fig. 244. Schnitt von Bergmann, 1883; dabei geht von der Mitte eines Vertikalschnitts ein etwas schräger Horizontalschnitt ab, senkrecht zum ersten; es entsteht so ein oberer und ein unterer Lappen.



Fig. 245. Schnitt von Küster; zwischen der 12. Rippe und der Crista iliaca beginnend, geht er fast transversal nach vorne.



Fig. 246. L-förmige Inzision von König, mit langem horizontalem Schenkel; nach vorne wird das Peritoneum eröffnet, so dass man den Tumor intraabdominal untersuchen kann.



Fig. 247. Schnitt von Péan, horizontal, in Nabelhöhe vom äusseren Rand des Rectus bis zum Sacrolumbalis.



Fig. 248. Schnitt von Bergmann (1874) beginnt in der Höhe des unteren Rands der 11. Rippe, an der Aussenseite des Latissimus dorsi, und geht nach vorn und abwärts in der Richtung der Rippe bis an das Ligamentum Pouparti.



Fig. 249. Schnitt von Mayo Robson, parallel den Fasern des Obliquus externus, mit nachheriger sternförmiger Durchtrennung der Muskulatur.



Fig 250. Schnitt von Lécène, fensterförmig, gestattet leicht die Resektion der 12. Rippe.

Stielbehandlung. Ist das Organ freigelegt und nach aussen gezogen, so unterbindet man nicht, wie dies früher geschah, en masse.

Der Ureter muss bis in den unteren Wundwinkel isoliert werden; dies ist im allgemeinen auch leicht. Um ihn zu finden, braucht man nur den unteren Pol der Niere aufzuheben. Der Ureter ist der erste Strang, den man unter dem Peritoneum fühlt und der am Innenrand der Niere emporsteigt.



Fig. 251. Breiter Haken für Nierenoperation.

Man fasst ihn, unterbindet ihn, isoliert und befestigt seinen Stumpf an einem der Wundränder, um das Ausfliessen eines eventuellen septischen Inhalts in die Tiefe der Wunde zu vermeiden.



Fig. 252. Die Niere wird in die Wunde gezogen und der Ureter isoliert unterbunden.

Man kippt die Niere nach vorne und legt die hintere Fläche des Gefässstiels frei bis über den inneren Rand des Nierenbeckens hinaus,



Fig. 253. Man macht nun die isolierte Ligatur der Gefässe.

dann kippt man die Niere nach hinten und drängt allmählich das Peritoneum zurück. Dabei sind die Teile mit einem breiten Haken

auseinander gezogen (Fig. 251), um eine gute Übersicht über den freigelegten Hilus zu erreichen.

Das Ideal ist die isolierte Ligatur der Gefässe und des Ureters (Fig. 252 und 253). Ist dies wegen der Infiltration der Teile nicht möglich, so legt man zuerst eine gebogene Klemmzange an den Stiel, nach innen von dem emporgezogenen Nierenbecken (Fig. 255). Dann durchtrennt man und legt in der Höhe des Schnitts einige Ligaturen an die Gefässe. Kann man überhaupt nichts unterscheiden, so teilt man den Stiel mit einer Hohlsonde, wobei man sich vor Verletzung

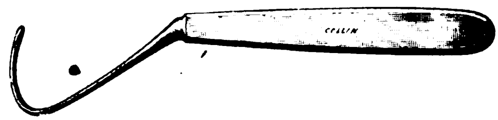


Fig. 254. Stumpfe Nadel.

der Venen hüten muss. Dann führt man mit einer stumpfen Nadel (Fig. 254) einen starken doppelten Catgut durch und legt eine feste xförmige Ligatur an.

Endlich gibt es Fälle, wo der sehr kurze und dicke Stiel von der Niere bedeckt wird, und es unmöglich ist, eine Ligatur anzulegen. Man legt dann feste Klammern in der Nähe des Stiels an das Nierengewebe, durchschneidet dieses und entfernt den Tumor. Zuletzt unterbindet man den nun zugänglichen Stiel nach den gewöhnlichen Regeln.



Fig. 255. Die Niere kann nicht nach aussen gezogen werden; man legt eine Klemme an den Hilus.

Selbst diese Art von Ligatur kann noch in Ausnahmefällen unmöglich sein. Man begnügt sich dann mit der Anlegung einer Ligatur im Nierengewebe und lässt so etwas Parenchym hinter der Ligatur, was übrigens keine Nachteile zu haben scheint.

Nephrektomie wegen Neoplasma. Bei der Nephrektomie wegen Neoplasma muss man nach der Enucleation des Tumors sorgfältig

sämtliche Reste der Capsula adiposa entfernen, da die Untersuchungen von Israel in Deutschland und unserem Assistenten Lécène in Frankreich ergeben haben, dass diese Capsula adiposa häufig maligne Herde enthält[1]).

Es wäre natürlich am besten, Niere und Capsula adiposa en bloc zu exstirpieren, aber man läuft so Gefahr, die benachbarten Organe (Peritoneum, grosse Gefässe, Kolon) zu verletzen, und man würde die direkte Prognose der Operation beträchtlich verschlechtern, wenn man die Annehmlichkeit der gewöhnlichen Technik aufgibt; diese besteht in der Möglichkeit der Spaltung zwischen Niere und Capsula adiposa, wodurch die Nachbarorgane geschützt werden.

Sekundär entfernt man dann noch infiltrierte Drüsen in der Umgebung des Stiels, wenn ihre Auslösung nicht zu grosse Schwierigkeiten macht.

Zuletzt tupft man die Höhle so gut wie möglich aus, näht die Wunde in 3 Etagen (2 Etagen für Muskulatur und Fascien mit Catgut[2]) und die Haut mit Crin) und lässt eine Öffnung für ein dickes Drainrohr.

Nephrektomie bei eitrigen Veränderungen. Bei derartigen Nephrektomien empfiehlt es sich nach unserer Ansicht, nicht sofort die Wunde vollständig zu schliessen, sondern man begnügt sich, sie zu verengen; sie bleibt weit offen, weil die Infektion der Stichkanäle meist eine Reunio nicht zustande kommen lässt.

Die Verdickung und die sklerotische Veränderung der Capsula adiposa, ihre Verwachsung mit der Capsula propria der Niere machen es übrigens manchmal unmöglich, die Niere aus der sie umgebenden Fettschicht zu isolieren. Man muss dann zwischen Capsula propria und Nierengewebe vorgehen: die sogenannte subcapsuläre Nephrektomie. Die Isolierung der Gefässe am Hilus macht wirkliche Schwierigkeiten, und man kann in derartigen Fällen gezwungen sein, die früher gebräuchliche Ligatur des Stiels en masse mit 2 dicken x-förmig gekreuzten Catguts auszuführen.

Nephrektomie mit Zerstückelung. Ausnahmsweise ist selbst die subcapsuläre Nephrektomie unmöglich, wenn die fettig-sklerotische Degeneration am Nierenbecken und den Kalices aufwärts bis in die Niere vorgedrungen ist, und das Nierenparenchym selbst in mehr oder weniger grosser Ausdehnung verändert ist. Unvorsichtiges Vorgehen würde durch Gefäss-Verletzung zu schweren Blutungen führen. Hier muss man die Zerstückelungsmethode von Péan anwenden und die Niere Stück für Stück entfernen. Man kommt so auf den Hilus mitten durch die Tumormasse, die selbst den Weg zeigt.

---

[1]) Lécène, in Hartmann, Travaux de chirurgie anatomo-clinique, Paris, t. II, 1903, G. Steinheil.

[2]) Man muss sich hüten, den N. ileo-hypogastricus bei einer Naht zu fassen.

Einige Chirurgen wollten Regeln für diese Zerstückelung aufstellen. Le Dentu spaltet die Niere von hinten nach vorne; er macht zuerst die Nephrektomie der hinteren Hälfte, ohne im geringsten Gefahr zu laufen, die vor der Niere liegenden Organe (Duodenum, Kolon etc.) zu verletzen. Tuffier macht die Zerstückelung in folgender Weise: Er beginnt am unteren Pol der Niere, der am leichtesten auszulösen ist; er zieht ihn heraus, legt hier eine gekrümmte Klemmzange mit kräftigen Mundstücken an, schneidet direkt darüber ab und entfernt so den unteren Pol. Dann führt er mit der linken Hand eine gebogene Klemme an den jetzt zugänglichen Stiel und klemmt ihn ab. Er zieht nun die Niere leicht herab, um das mittlere Drittel in die Wunde zu bringen und legt an den oberen Teil der jetzt zugänglichen Partie eine kräftige Klemme, die maximal geschlossen wird. Unter dieser durchschneidet er das Parenchym, um das mittlere Drittel vom oberen Drittel zu isolieren; sobald genügend Platz ist, führt er eine gekrümmte Klemme mit dem Schnabel nach unten ein und fasst den oberen Teil des Hilus, welcher manchmal von der ersten Klemme nicht gefasst werden konnte. Nun kann man die Reste der Niere Stück für Stück entfernen und bekommt dabei so gut wie keine Blutung, weil der Hilus total abgeklemmt ist. Wenn alles exstirpiert ist, so ist es meistens möglich, den Stiel zu unterbinden; die Klemmzangen bleiben 2—3 Tage liegen, die Wunde wird drainiert und tamponiert.

Nephrektomie bei Nieren-Eiterung mit Fistelbildung. Bei Patienten, welche früher eine Nephrotomie durchgemacht haben, besteht eine Fistel im Zentrum der Verwachsung zwischen Wand und Niere. Inzidiert man den Fistelgang, so kommt man auf eine formlose Masse, in der man nichts unterscheiden kann. Man muss in solchen Fällen zuerst die Öffnung der Fistel abklemmen und so den Austritt septischer Produkte in die Operationswunde verhindern; rund um die Öffnung legt man einen Schnitt an, der sich oben und unten fortsetzt, in weichem Gewebe eindringt und sich in der Höhe der Fistel teilt.

Der Fistelgang führt sicher zur Niere. An dieser angelangt geht man verschieden vor; wenn die Fettschicht weich ist, macht man die typische Nephrektomie; ist sie entzündet, verhärtet, adhärent, so ist man gezwungen, sich der subcapsulären Operation zu bedienen.

§ 3. Partielle Nephrektomie.

Die experimentellen Untersuchungen von Tuffier[1]) und später von Wolf[2]) haben dargetan, dass Nierenresektionswunden rasch vernarben

[1]) Tuffier, Études expérimentales sur la chirurgie, Paris. — S. auch Gervais de Rouville, Des néphrectomies partielles. Th. de Paris 1894/95, p. 44.

[2]) Wolf M., Die Nierenresektion und ihre Folgen, Berlin 1900. G. de Rouville et P. Soubeyran, Arch. provinc. de chir., Paris, 1902, t. XI, p. 559 u. 608. — Moynihan, Partial nephrectomy. Brit. med. Journ., London, 1902, t. I, p. 263.

und heilen, ferner, dass in der resezierten Niere eine kompensatorische Hypertrophie auftritt mit Persistenz der uropoetischen Funktion; so ist es begreiflich, dass man versuchte, bei umschriebenen Veränderungen der Niere konservativ vorzugehen und nur den betreffenden Teil des Organes zu entfernen.

Man führte diese partielle Nephrektomie aus bei Fällen von Eiterung, Traumen, Fisteln, Tumoren, Cysten, Tuberkulose.

Albarran machte die orthopädische Resektion der Niere, indem er das ganze Segment unterhalb der Uretermündung abtrug. Bloch und andere nach ihm haben die Resektion kleiner Stücke zu diagnostischen Zwecken ausgeführt[1]).

Für diese partielle Nephrektomie enukleiert man die Niere, bringt sie nach aussen und komprimiert temporär den Hilus[2]); bei der Resektion bleibt man so nahe wie möglich am konvexen Rand, legt die Schnitte parallel zu ihm und schont nach Möglichkeit die Capsula propria; diese wird abgelöst und bildet einen Stützpunkt für die Naht.

Die seither publizierten Fälle gestatten den Schluss, dass die partielle Nierenresektion mit nachfolgender Reunio per primam eine empfehlenswerte Operation ist; doch dürfte die Indikation zu beschränken sein auf die Entfernung mancher benigner Tumoren (einfache und Echinokokken-Cysten), umschriebener Infektionsherde; sodann von Partien, welche den Zusammenhang mit den Gefässen oder dem Ureter verloren haben, nach Traumen, und endlich bei der Behandlung der Nierenfisteln. Bei der Tuberkulose dürfte, trotz einiger publizierter Heilungen, die totale Exstirpation des Organs vorzuziehen sein.

§ 4. Komplikationen und Resultate der Nephrektomie.

Komplikationen der Nephrektomie. Während der Nephrektomie kann eine Reihe von Zwischenfällen eintreten, die man, um sie zu vermeiden, kennen muss, oder die man zu behandeln hat, wenn sie trotzdem vorkommen.

Verletzung der Pleura. Eine Verletzung der Pleura kann in zwei verschiedenen Momenten vorkommen: 1. Zu Beginn, wenn man vor der Durchtrennung des Ligamentum lumbocostale den Pleurablindsack nicht genügend zurückgedrängt hat. 2. Bei der Auslösung des oberen Nierenpols, wenn die Niere mit dem Zwerchfell verwachsen ist und dieses samt dem Pleuraüberzug einreisst. Man muss die Pleuraöffnung momentan mit einem Tampon verschliessen und dann die Ränder mit einer feinen Catgutnaht vernähen.

---

[1]) Bloch, Revue de chirurgie, Paris 1898, p. 481.

[2]) S. unten: Technik der Nephrolithotomie.

Verletzung des Peritoneums. Die Verhaltungsmassregeln sind dieselben. Wir besitzen keinen anatomischen Anhaltspunkt, um eine Verletzung des Peritoneums zu vermeiden. Daher ist diese auch bei der lumbalen Nephrektomie nicht gerade selten. Allerdings ist diese Verletzung weniger ernst, als die der Pleurahöhle. Manchmal eröffnet man sogar systematisch das Peritoneum, wie König dies tut, um sich ein genaues Urteil über die Ausdehnung der Veränderungen bilden zu können.

Verletzung des Darms. Am häufigsten wird das Kolon ascendens oder descendens verletzt; Verletzungen des Duodenums sind unendlich viel seltener (Schede hat einen solchen Fall bei rechtsseitiger Nephrektomie veröffentlicht).

Sobald man eine Verletzung des Darms konstatiert, muss man sie sofort nähen; unglückseligerweise sitzen diese Verletzungen meist an der Darmrückwand, einer Stelle ohne Serosaüberzug; daher ist die Tendenz zur Vernarbung sehr gering, die Kotfistel häufig. Manchmal kommt es zu gar keiner Eröffnung des Darmlumens, sondern nur zu einer mehr oder weniger ausgedehnten Zerstörung der Muskularis; dann tritt nach einigen Tagen die Perforation mit Bildung einer sekundären Darmfistel ein (Depage).

Blutung. Diese ist bei manchen Eingriffen unvermeidlich, bei Nierenruptur zum Beispiel. Die Arteria renalis oder einer ihrer grösseren Äste ist zerrissen und man hat es mit einem wirklichen diffusen Aneurysma zu tun. In diesem Fall fasst man, ohne Zeit zu verlieren, sofort den Stiel zwischen den Fingern, legt eine Klemme an und unterbindet; dann kann man die Niere entfernen.

Eine Blutung kann auftreten während der Auslösung einer stark verwachsenen Niere, z. B. bei einem gefässreichen medullären Karzinom. Die Tamponade ist wertlos; es blutet trotz der Tampons weiter. Man muss deshalb die Niere rasch vollends auslösen und, ohne sich um die Blutung zu kümmern, direkt an den Stiel gehen. Sobald man diesen gefasst hat, sistiert die Blutung; die Verwachsungen, welche zum grössten Teil von den Nierengefässen versorgt werden, hören auf zu bluten, wenn der Nierenstiel abgeklemmt ist.

Endlich kann eine Blutung durch einen Fehler des Operateurs zustande kommen. Sie ist meist sehr bedenklich, bedingt durch Verletzung eines Nachbarorgans (Leber, Milz), oder häufiger der grossen Gefässe. Diese Verletzung der grossen Gefässe entsteht in Ausnahmefällen durch Zerreissung der Hilusgefässe infolge heftigen Zugs an der Niere, häufiger durch Einriss der Vena renalis an ihrer Mündung in

die Vena cava, oder durch Öffnung der degenerierten Wand der Vena cava während der Auslösung der Niere.

In solchen Fällen haben Schede, von Zöge, Manteuffel die seitliche Naht der Vena cava ausgeführt, Küster liess eine Klemmzange 24 Stunden liegen; Lücke, Lindner machten eine feste Tamponade; Heresco und wir selbst die Ligatur des Venenstamms. Alle diese Methoden haben zur Heilung geführt.

Direkt nach der Operation ist am meisten zu fürchten der Choc und die Niereninsuffizienz (Oligurie, Anurie etc.). Die lange Dauer der Narkose, schlechter Zustand der anderen Niere, der Blutverlust bei der Operation begünstigen den Eintritt dieser Komplikationen.

Sie bieten, wie auch sekundäre Pleuritis, Peritonitis oder Zellgewebsentzündung in therapeutischer Hinsicht nichts Besonderes.

Besteht eine sekundäre Fistel und wird diese unterhalten durch sklerotische Gewebsmassen einer alten Perinephritis, durch einen infizierten Ureterstumpf oder eine infizierte Naht, so muss man die sekundäre Exstirpation der erkrankten Partien ausführen; häufig genügt aber auch die Currettage des Fistelgangs, um die Obliteration herbeizuführen. Indessen braucht man mit einem neuen Eingriff nicht zu eilen, da die Fisteln grossenteils spontan nach einigen Monaten zur Heilung kommen.

Resultate der Nephrektomie. Die Resultate der Nephrektomie sind von Schmieden[1]) genau erforscht worden, der 1118 Fälle zusammengestellt hat. Wenn man einige Nephrektomien auf vaginalem und sakralem Wege bei Wanderniere, sowie einige, ohne genügende Details publizierte Fälle beiseite lässt, so ergibt sich:

722 lumbale Nephrektomien mit . . . . 165 Todesfällen = 22,9 %
365 abdominale „ „ . . . . . 131 „ = 33,2 %

Diese hohe Mortalität ist heutzutage in Wirklichkeit wesentlich geringer: teilt man nämlich die Fälle entsprechend den drei Jahrzehnten in drei Perioden ein, so sinkt die Mortalität allmählich:

	Lumbal. Weg	Abdominal. Weg
1. Periode	43,9 %	55,0 %
2. „	26,9 %	48,1 %
3. „	17,0 %	19,4 %

Todesursachen:	Lumbal. Weg	Abdom. Weg	Zusammen
Erkrankungen der anderen Niere (Anurie, Uraemie)	45	11	56
Kollaps, Choc	49	42	91

[1]) Schmieden, Die Erfolge der Nierenchirurgie. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Leipzig, 1902, Bd. LXII, S. 205.

	Lumbal. Weg	Abdom. Weg	Zusammen
Tod während der Operation	1	1	2
Erschöpfung, Eiterung, Amyloiddegeneration . .	5	8	13
Peritonitis	27	3	30
Septikaemie, Pyaemie	4	11	15
Primäre oder sekundäre Blutung	6	2	8
Rapide allgemeine Ausbreitung der Krankheit .	2	11	13
Fehlen oder angeborene Atrophie der andern Niere	4	3	7
Interkurrente Krankheiten	9	19	28
Unbekannte Ursache	—	—	38

Ordnet man die Resultate nach den primären, zur Operation führenden Krankheiten, so erhält man[1]):

Bei *Tuberkulose:*

168 lumbale Nephrektomien . . . . mit 45 Todesfällen = 26,8 %
33 abdominale „ . . . . „ 14 „ = 42,4 %

Bei *Karzinom:*

149 lumbale Nephrektomien . . . . mit 42 Todesfällen = 28,2 %
171 abdominale „ . . . . „ 65 „ = 38,0 %

Bei *Hydronephrose:*

65 lumbale Nephrektomien . . . . mit 7 Todesfällen = 10,8 %
59 abdominale „ . . . . „ 16 „ = 27,1 %

Bei *Pyelonephritis* und *Nephrolithiasis:*

91 lumbale Nephrektomien . . . . mit 29 Todesfällen = 31,9 %
17 abdominale „ . . . . „ 7 „ = 41,2 %

Bei *Traumen der Niere:*

31 lumbale Nephrektomien . . . . mit 5 Todesfällen = 16,1 %
16 abdominale „ . . . . „ 3 „ = 18,7 %

Bei *Ureterfisteln:*

39 lumbale Nephrektomien . . . . mit 7 Todesfällen = 17,9 %

Bei *kleinen multiplen Nierencysten:*

13 lumbale Nephrektomien . . . . mit 3 Todesfällen = 23,1 %
12 abdominale „ . . . . „ 4 „ = 33,3 %

Bei *grossen solitären Nierencysten:*

2 lumbale Nephrektomien . . . . mit 0 Todesfällen
9 abdominale „ . . . . „ 4 „

[1]) Der Aufzählung von Schmieden, die gleichzeitig die zur Operation führenden Krankheiten feststellt, können wir 3 Fälle von Nephrektomie bei einer sehr selten beobachteten Veränderung beifügen: Aneurysma der Arteria renalis (Albert, Hahn, Keen); alle 3 Fälle gingen in Genesung über (Keen, Nephrectomy for a large anevrysm of the right renal artery. Philad. med. J., 5. Mai 1900).

Bei *Ren mobilis:*

8	lumbale Nephrektomien	mit	1 Todesfall	= 12,5 %
17	abdominale „	„	7 Todesfällen	= 41,2 %

Bei *benignen Tumoren:*

24	Nephrektomien	mit	3 Todesfällen	= 12,5 %

Bei *einseitiger Haematurie* und *Nephritis:*

13	Nephrektomien	mit	3 Todesfällen	= 18,7 %

Bei *Nierenechinokokkus:*

6	lumbale Nephrektomien	mit	0 Todesfällen	
8	abdominale „	„	4 „	= 50,0 %

Kapitel 3.

Nephrotomie.

Die Nephrotomie ist die Inzision der Niere. Sie kann unter verschiedenen Bedingungen in Betracht kommen:

1. Israel, Harrison, Le Dentu etc. haben bei Nierenschmerzen mit Hämaturie, etwas Albumen und Zylindern die Spaltung der Kapsel vorgenommen. Edebohls hat die Dekapsulation der Niere bei der Behandlung von Nephritiden daran angeschlossen.

2. Bei Nierensteinen ohne sekundäre Infektion macht man die Inzision der gesunden Niere zur Entfernung des Steins und schliesst sofort wieder durch die Naht: Nephrolithotomie.

3. Bei renalen Retentionen, insbesondere wenn sie infiziert sind, inzidiert man den Sack: Dies ist die eigentliche Nephrotomie.

Die Freilegung der Niere bietet nichts Besonderes und geschieht nach den gewöhnlichen Regeln[1]).

Der weitere Verlauf der Operation ist dann aber verschieden, je nachdem man einen Stein aus einer gesunden Niere entfernt oder nur eine renale Retentionscyste eröffnet.

§ 1. Nephrolithotomie.

Bevor man eine Nephrolithotomie beginnt, muss man eine sichere Diagnose haben. Man darf sich nicht für die Sicherung der Diagnose auf die Untersuchung der freigelegten Niere verlassen, denn trotz Palpation und Akupunktur kann leicht ein Stein dem Untersucher entgehen. Das Nichtvorhandensein von Steinen ist erst dann sicher, wenn man eine breite Nephrotomie gemacht hat. Die genaue Anamnese vor der Operation, nicht die Resultate der direkten Untersuchung, gibt die Indikation für die Nephrotomie.

---

[1]) cf. oben S. 264.

Operation. *Auslösung und Dislozierung der Niere nach aussen.* Nach den angegebenen Regeln ist man bis auf die Zell- und Fettschicht gekommen. Da die Niere wenig oder gar nicht entzündet ist, so lässt sie sich sehr leicht auslösen, und man isoliert rasch ihre ganze Peripherie. Wenn sie vollständig enucleiert ist, kann man sie, dank der Elastizität des Stiels vollständig vor die Wunde ziehen. Dies ist unumgänglich nötig.

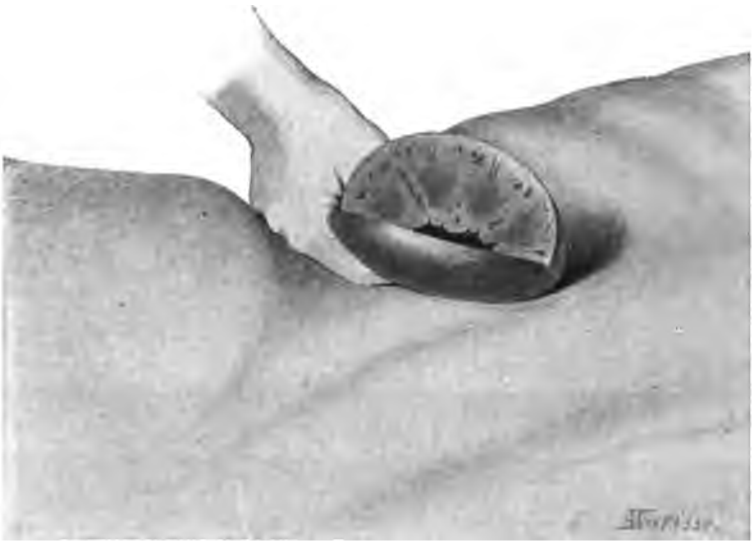


Fig. 256. Die Niere ist vor die Wunde gezogen; der Stiel wird durch die Finger eines Assistenten komprimiert.

Temporäre Blutstillung der Niere. Bevor man nun die Niere einschneidet, muss man den Hilus komprimieren. Eine elastische Klemmzange an den Stiel anzulegen ist nicht immer möglich, denn es kann sich ein kleines Steinchen im Ursprung des Ureters zwischen die Mundstücke einklemmen und so die Kompression der Gefässe verhindern. Für diesen Fall ist die digitale Kompression durch einen Assistenten anzuwenden; dieser komprimiert den Stiel zwischen Daumen und Zeigefinger (Fig. 256). Wenn die Hand den Operateur stört, kann der Assistent den Stiel auch mit beiden Händen fassen, Hohlhand nach oben; jede Hand liegt unter einem Pol der Niere in der Achse der Wunde.

Der Stiel wird zwischen Zeige- und Mittelfinger jeder Hand komprimiert, der Daumen ist an den Zeigefinger angelegt und verstärkt den Druck. Die Rückflächen der Hände liegen auf den Winkeln der Wunde und stören so nicht weiter.

Inzision der Niere. Nach der Kompression des Stiels kann man die Niere inzidieren. Wo soll man nun inzidieren? Dies ist verschieden. Findet man bei der Untersuchung der Niere einen kleinen Höcker oder scheint die Nierensubstanz über einem Steine verdünnt, so schneidet man selbstverständlich hier ein. Aber meist ist die Lage des Steins weder zu fühlen noch zu erraten. Die Inzision muss dann natürlich

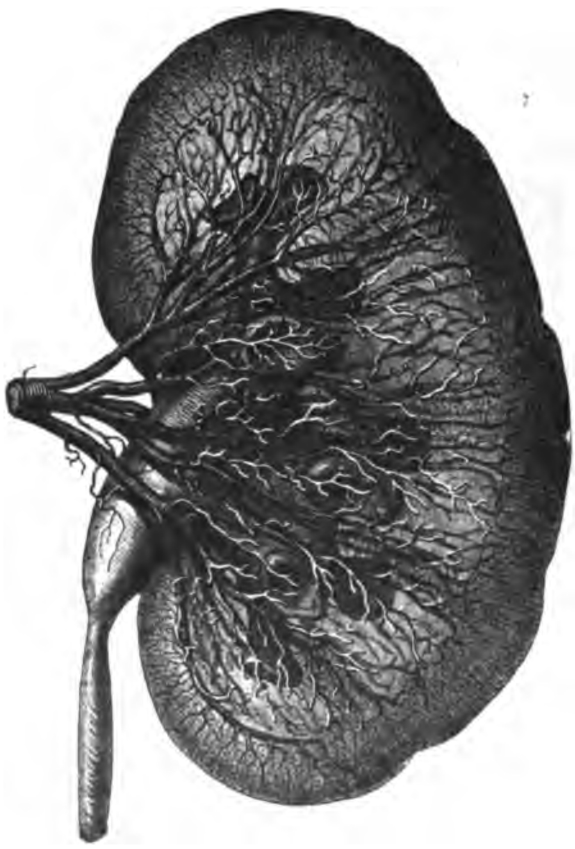


Fig. 257. Die Figur zeigt den Gefässreichtum der Vorderfläche der Niere (nach Brödel).

an der gefässärmsten Stelle der Drüse angelegt werden. In Frankreich macht man allgemein den frontalen Medianschnitt der Niere, den man auch bei der Autopsie ausführt; er trifft nur wenige Gefässe, wie dies Gerdy nachgewiesen hat. Auch hat dieser Medianschnitt noch den Vorteil, annähernd parallel zu den Harnkanälchen zu verlaufen. Da jede Durchschneidung eines Harnkanälchens zur Atrophie des dazugehörigen Exkretionsapparats führt, so ist dieser Schnitt am schonendsten

für das Nierenparenchym. Israel in Deutschland und Kelly in Amerika ziehen indessen einen Schnitt 6 mm hinter dem konvexen Rand vor, da dieser genau zwischen dem stark entwickelten vorderen und dem hinteren Gefässsystem hindurchgeht (Fig. 257, 258 und 259)[1]).

Im allgemeinen durchschneide man die Niere nicht in ihrer ganzen Tiefe mit dem Messer. In 1—2 cm Tiefe nimmt man die Hohlsonde und durchtrennt mit ihr die Niere bis zum Nierenbecken.

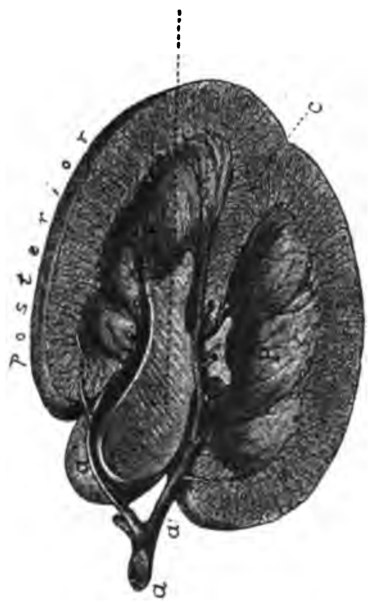


Fig. 258. Die Figur zeigt die Verteilung der Nierengefässe auf einem Transversalschnitt (nach Brödel).

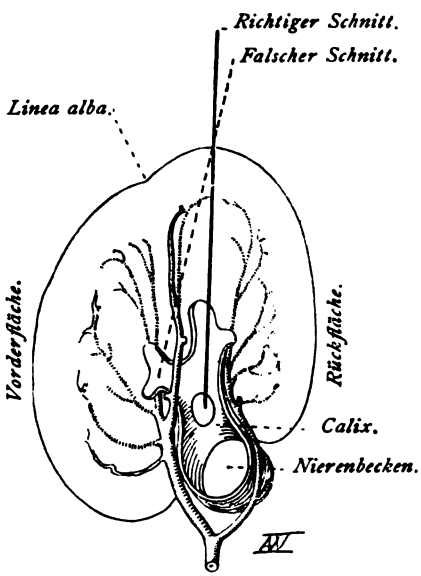


Fig. 259. Inzision der Niere (nach Kelly).

Aufsuchen des Steins. Hier angelangt, sucht man den Stein. Nun gibt es verschiedene Möglichkeiten. Ist der Stein klein, frei, regelmässig gestaltet, so ist nichts leichter, als ihn mit einer speziellen Fasszange zu fassen und zu extrahieren (die Zange ist dasselbe Modell, aber in kleineren Dimensionen, wie die Blasensteinzange). In andern Fällen ist der Stein adhaerent und in den Calices eingeklemmt; dann verwendet man zu seiner Entfernung spezielle Spatel oder Curetten (Le Dentu hat verschiedene Formen konstruieren lassen).

---

[1]) Wie dies die neueren Arbeiten von Brödel (John Hopkins Hospital Bulletin, Baltimore, Janv. 1901, T. XII, p. 10) und von Zondek (Die Topographie der Niere, Berlin, 1903) zeigen.

Endlich kann der Stein verzweigt sein mit Verlängerungen in die einzelnen Calyces und fest im Nierenbecken sitzen. In diesen Fällen muss man die Inzision der Niere gegen diese Verästelungen des Steins verlängern oder den Stein mit der Zange zerbrechen. Diese letztere Methode scheint uns nicht empfehlenswert, weil man Gefahr läuft, im Nierenbecken oder in einem Calyx ein Stück des Steins zurückzulassen, und weil ausserdem das Nierengewebe durch die zahlreichen Manöver beim Zertrümmern und Herausziehen des Steins stark alteriert wird. Wir ziehen die freie Eröffnung der Niere, die vollständige Blosslegung des Steins und seine Extraktion in toto vor.

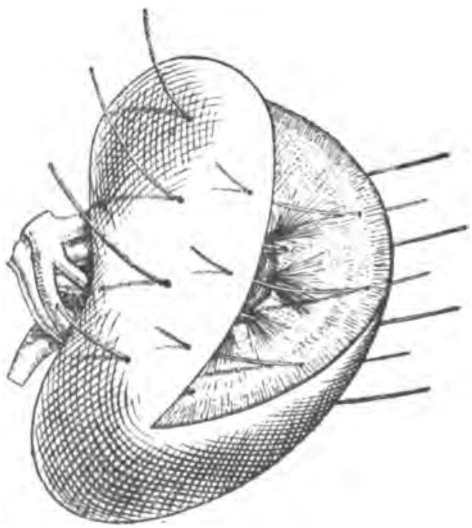


Fig. 260. Lage der oberflächlichen und tiefen Nähte (Tuffier).

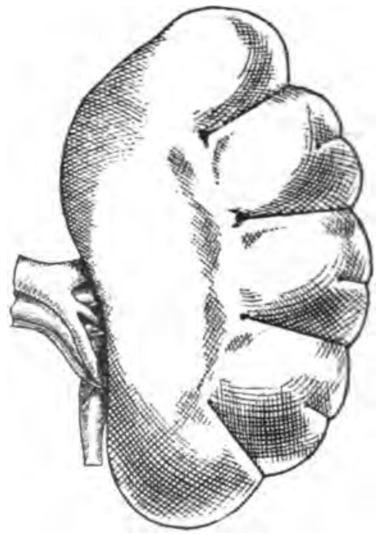


Fig. 261. Die beiden auseinandergeklappten Hälften sind vernäht, die Zirkulation wieder hergestellt und das Parenchym hat wieder seinen Turgor, daher die Vorwölbung zwischen den Fäden (Tuffier).

Nach der Entfernung des Steins durchsucht man das Nierenbecken und die Calices, speziell den Calyx superior und inferior nach zurückgebliebenen Steinen. Manchmal liegt der Stein in einem erweiterten Calyx, und man kann ihn nur durch einen engen Hals erreichen, durch den man seine Spitze fühlt. Man untersucht auch noch den herausgenommenen Stein; zeigt er an seiner Oberfläche eine oder mehrere glatte Flächen, so war er in Kontakt mit andern Steinen, und man

muss diese finden, ehe man die Untersuchung aufgibt. Endlich untersucht man noch den Anfang des Ureters und überzeugt sich, dass er keinen Stein enthält. Zu diesem Zweck macht man den retrograden Katheterismus des Ureters mit einem Gummibougie No. 14 oder 15. Um dessen Einführung zu erleichtern, zieht man am besten den unteren Pol der Niere nach aussen, um so weit als möglich den Winkel zwischen Ureter und Niere zu beseitigen. Die Sonde passiert entweder leicht den Ureter, oder sie wird angehalten, gibt das Gefühl einer rollenden Reibung, überwindet einen Vorsprung etc.

Erst nach all diesen Vorsichtsmassregeln darf man die Niere schliessen.

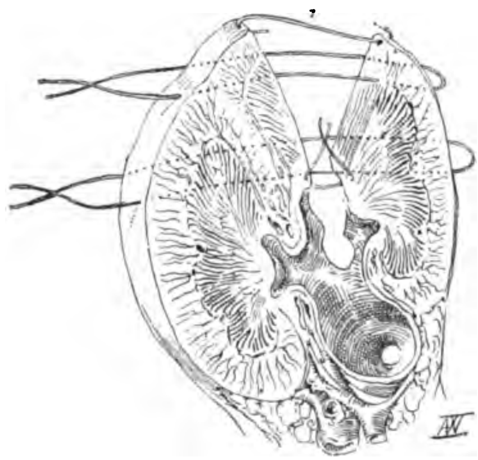


Fig. 262. Man sieht auf der Figur die 3 Etagen der Nal.t (Kelly).

Naht der Niere. Die Nierennaht ist leicht auszuführen. Man legt eine Reihe dicker Catguts durch das Nierengewebe in einiger Tiefe und knüpft sie ohne starken Zug. Ausser diesen tiefen Situationsnähten, die ungefähr 1 cm voneinander entfernt sind, legt man einige oberflächliche Nähte an (Fig. 260).

Wenn sämtliche Fäden geknüpft sind, löst man die Kompression am Hilus. Beim Eindringen des Blutes schwillt die Niere an. Es entstehen Vorwölbungen zwischen den Situationsnähten (Fig. 261), aber es blutet nicht, und wenn zufällig etwas Blut an der Schnittlinie austritt, so genügt ein leichter Druck, um die Blutung zu stillen. Kelly legt bei der Schliessung der Niere 3 Etagen an (Fig. 262): Eine Lage von feinem Catgut kommt zwischen die Calyces und fasst das Fett sowie das Bindegewebe mit, ohne die Mucosa einzubeziehen; nun ist das Nierenbecken geschlossen. Eine zweite Lage, die wichtigste, besteht

aus einer Reihe von Nähten (Polsternaht), welche das Nierengewebe von einer Seite zur andern durchsetzen. Diese werden mit einer langen stumpfen Nadel angelegt und bewirken eine vollständige Blutstillung (Fig. 263). Zum Schluss wird die Kapsel mit einer fortlaufenden Catgutnaht geschlossen.

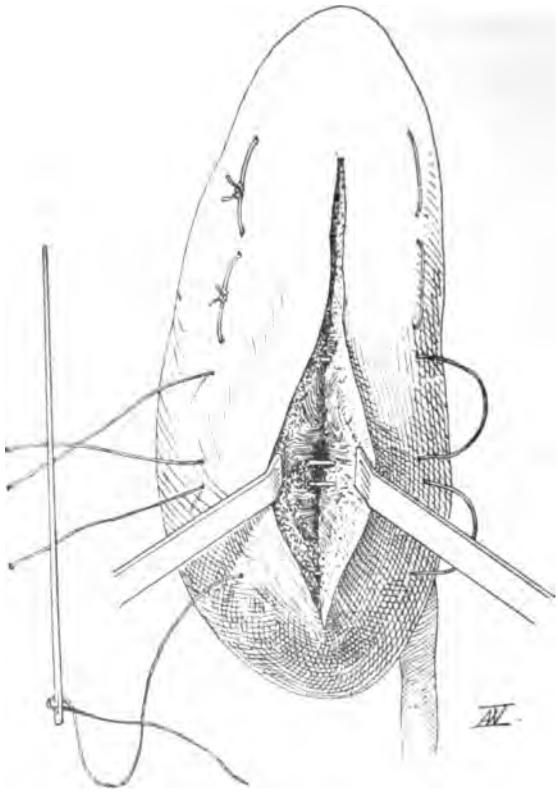


Fig. 263. Anlegung der Polsternaht mit einer stumpfen Nadel (Kelly).

Nun wird die Wunde der Bauchwand geschlossen bis auf den unteren Wundwinkel, in dem man für 48 Stunden ein kleines Drainrohr liegen lässt.

Resultate. Die Resultate der Nephrolithotomie sind im allgemeinen gute. Morris, der seine gesamte Statistik über 42 Operationen publizierte, hat nur einen Todesfall. Indes muss man manchmal an die Nephrotomie eine Inzision des Nierenbeckens anschliessen, eine Komplikation, welche die Prognose der Operation verschlechtert. Die Eröffnung des Nierenbeckens, die in der ersten Zeit der Nierenoperationen angegeben und ausgeführt wurde, als man aus Furcht vor

der Blutung die Inzision des Nierenparenchyms vermied, ist heutzutage vollkommen verlassen.

In Wirklichkeit gibt die ausschliessliche Eröffnung des Nierenbeckens wenig Überblick, gestattet auch nicht die genaue Untersuchung der Calyces und die Entfernung verästelter Steine. Dagegen führt sie leicht zu Urinfisteln, wenn die Naht nicht vollkommen dicht und die Wunde nicht absolut aseptisch ist. Unter den 42 Nephrotomien seiner Statistik hatte Morris 2 Urinfisteln, und zwar genau in den Fällen, in denen er das Nierenbecken eröffnet hatte. Hat man es indessen mit einem sehr grossen oder verzweigten Stein zu tun, den die Zange nicht fassen kann, der einem Spatel nicht weicht, so darf man einen erweiternden Schnitt am Nierenbecken anlegen, um den Stein extrahieren zu können; man vereinigt dann die Wunde des Nierenbeckens durch eine Kürschnernaht in 2 Etagen, die erste durch sämtliche Schichten zur Blutstillung, die zweite zur Versenkung der ersten.

In den Ausnahmefällen, in denen man das Nierenbecken eröffnet, vermeide man, bis auf das Nierenparenchym einzuschneiden, da die Naht sonst Schwierigkeiten macht; ferner muss man sorgfältig seine Aussenfläche von der sie bedeckenden fettig-schwieligen Gewebsmasse befreien. Dies ist manchmal schwierig, denn diese Schicht ist häufig sehr dick und hart.

§ 2. **Nephrostomie.**

Die Bezeichnung Nephrotomie wendet man im allgemeinen auf die Operationen an, bei denen man die Niere spaltet, um ihren Inhalt zu entleeren. Da dieser Eingriff meist von einer mehr oder weniger lange dauernden Drainage des Nierenbeckens gefolgt ist, also im Grund genommen in der Anlegung einer temporären, manchmal auch dauernden Nierenfistel besteht, so haben Guyon und Albarran für die Mehrzahl der Fälle die Bezeichnung Nephrostomie vorgeschlagen.

Die Operation ist manchmal äusserst einfach:

In den Fällen von Anurie bei Nierensteinen z. B. beschränkt man sich auf die Freilegung der Niere, sofort nach der Okklusion, macht einen Einschnitt und legt ein Drainrohr bis in das Nierenbecken. Dies entspricht im wesentlichen einer Nephrolithotomie ohne die Entfernung des Steins und ohne die nachherige Naht. Zwei Gazestreifen, der eine oberhalb, der andere unterhalb der renalen Drainöffnung, begrenzen den Herd.

Bei der Hydronephrose ist die Operation schon etwas komplizierter; nach der Eröffnung des Sacks muss man die Ränder der Niereninzision in die Wunde der hinteren Bauchwand einnähen.

Eine eingehende Beschreibung der Operation ist indessen nur für ihre Anwendung bei Pyonephrose notwendig.

Operation. Bei der Operation wegen Pyonephrose ist der Niereninhalt septisch, der Sack hat eine unregelmässige Form, ist von Septen durchzogen und enthält manchmal Fremdkörper (Fig. 264). Will man daher bei der Nephrostomie den bestmöglichen Erfolg erreichen, so ist folgendes zu beachten:

1. Man muss während des Eingriffs das Operationsfeld gut abschliessen, um eine Infektion des Zellgewebes zu verhindern und so sekundäre Eiteransammlungen, perirenal, hypodiaphragmatisch oder zwischen Niere und Nierenkapsel zu vermeiden.

2. Man muss das Operationsgebiet einfach und übersichtlich gestalten, indem man die Steintrümmer aus der Niere entfernt und die Scheidewände exstirpiert, welche eine exakte Drainage verhindern würden. Man geht in folgender Weise vor: Bevor man die freigelegte Niere eröffnet, fixiert man die Schnittränder der Capsula adiposa an die Ränder des Muskelfascienschnitts.

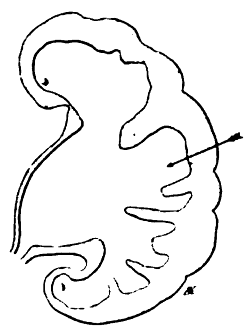


Fig. 264. Schnitt durch eine Pyonephrose. Man sieht die Scheidewände, welche die Höhle abteilen, und in den seitlichen Ausbuchtungen kleine Steintrümmer.

Wenn vor der Operation eine chronische Entzündung der Fettschicht bestand und Adhaerenzen aufgetreten sind, eine Verwachsung von Niere, Fettschicht und Bauchwand, so braucht man die beschriebene Fixation nicht mehr auszuführen, da sie schon vorhanden ist. Sind jedoch die perirenalen Gewebe locker, und ist eine Ablösung zu befürchten, so muss man diese Abgrenzung vornehmen und so einen Kanal anlegen, durch den der Eiter direkt nach aussen abfliessen kann.

Der konvexe Rand der Niere liegt frei; seine Oberfläche ist durch entzündliche Verwachsungen oder durch die Einnähung mit einer doppelten Nahtreihe abgegrenzt. Vor der Eröffnung der Niere palpiert man sie, wobei man manchmal deutliche Fluktuation fühlt; dann kann man ruhig eröffnen. Fehlt die Fluktuation, so stösst man einen kleinen Troikar oder eine Hohlsonde in das als Niere vermutete Gewebe. Ist man auf richtigem Wege, so fliesst der Eiter aus dem Troikar oder durch die Rinne der Hohlsonde ab; nun spaltet man breit auf dem Instrument. Der Schnitt muss vom einen Ende der Niere zum andern gehen.

Um der zweiten Indikation, der Vereinfachung des Herdes zu entsprechen, muss man sich erinnern, dass die Steinreste meist in den

seitlichen Ausbuchtungen der infizierten Niere sitzen, und man wird dort systematisch mit dem Finger nach ihnen suchen. Um ferner die Septa im Innern der Niere zu zerstören, genügt der Finger. Nur muss man, bevor man sie zerreisst, sich durch Palpieren überzeugen, dass sie keine stärkeren, pulsierenden Gefässe einschliessen. Fühlt man Pulsation, so muss man vor der Durchtrennung eine Ligatur anlegen. Man zerstört die sämtlichen Septa, bis man eine grosse Höhle mit

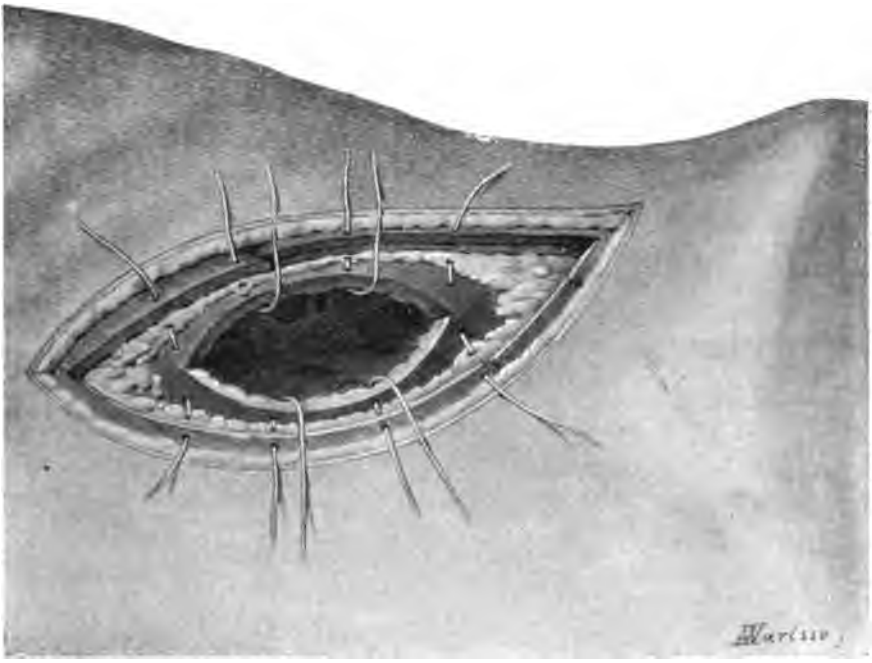


Fig. 265. Fixation des pyonephrotischen Sacks an die Ränder des Muskelfascienschnitts.

regelmässiger glatter Wandung erhält. Zum Schluss empfiehlt es sich, mit dem Finger in die Niere einzugehen und die andere Hand in der Weiche anzulegen, um festzustellen, ob nicht zwischen beiden dickere Partien zurückgeblieben sind, die schlecht entleerten Seitenkammern entsprechen.

Erst nachdem man all dies genau untersucht hat, näht man die Niere in den Muskelschnitt ein (Fig. 265), legt in die Mitte der Wunde ein oder zwei dicke Drainröhren, welche bis in die Tiefe des Nierenbeckens reichen, und in die Wundwinkel zwei kleine Jodoformgazestreifen (Fig. 266). Man darf nicht zu viel Jodoform verwenden, da dies bei den Patienten wegen der mehr oder weniger gestörten Nierenfunktion schlecht ausgeschieden wird.

In den Fällen, in denen die Sackniere nicht stark infiziert ist, in denen es sich mehr um eine infizierte Hydronephrose als um eine Pyonephrose handelt, rät Albarran die Drainage per vias naturales zu versuchen. Er katheterisiert vor Beginn der Operation den Ureter von unten nach oben und drängt ein etwaiges Hindernis in der Nähe der Niere dieser zu[1]). Der Katheter, der mit Hilfe des Cystoskops eingeführt wird, ist natürlich sehr klein (Nr. 6 mit abgerundetem Ende).



Fig. 266. Ein Drain liegt in der Höhle, zwei Gazestreifen in den beiden Wundwinkeln.

Nach Eröffnung der Niere kann man dann mit seiner Hilfe von oben nach unten einen stärkeren Katheter, Nr. 10 oder 11, durchführen, dessen eines Ende aus der Urethra austritt, während das renale Ende in richtiger Lage erhalten wird durch einen Faden, den man aus der lumbalen Wunde führt und an der Haut befestigt.

Will man den Katheter entfernen, so hat man nur den Faden zu durchschneiden und den Katheter an seinem urethralen Ende herauszuziehen.

[1]) Der retrograde Katheterismus von dem eröffneten Nierensack aus ist äusserst schwierig, da die Öffnung meist durch eine Falte der Wand verdeckt ist; daher macht man am best en denKatheterismus in der oben angegebenen Richtung.

Um die Verkleinerung der Höhle zu erleichtern, kann man auch in diesen Fällen an dem unterhalb der Einmündung des Ureters gelegenen Segment eine Reihe von Nähten anlegen, welche nach ihrer Zusammenziehung diesen Teil der Tasche zum Verschwinden bringen; dies entspricht der „Polsterbildung“ des Nierenbeckens, die Albarran und Israel ausgeführt haben[1]), die aber natürlich nur dann anwendbar ist, wenn die Nierenwandung dünn genug ist, um sich falten zu lassen.

Resultate. Die Resultate der Nephrotomie sind folgende (nach Schmieden[2]):

Bei	Pyonephrose	202	Nephrotomien	mit 46	Todesfällen	=	22,8 %.
„	Hydronephrose	88	„	„ 15	„	=	17 %.
„	Tuberkulose	74	„	„ 21	„	=	28,4 %.
„	Echinokokkus	30	„	„ 0	„		

Da der Allgemeinzustand der Patienten, bei denen man die Nephrotomie ausführt, häufig sehr ernst ist, so dürfen die momentanen Resultate als befriedigend angesehen werden. Die Schmerzen, das Fieber, die schweren Allgemeinsymptome, welche im Gefolge der infizierten Nierenretentionen auftreten, verschwinden meistens. Die Späterfolge lassen dagegen oft sehr zu wünschen übrig. Sekundäre Nierenfisteln sind häufig. 1887 fanden wir unter 26 zusammengestellten Nephrotomien 10 Fisteln; Schmieden 1902 unter 153 Nephrotomien 67 Fisteln[3]).

Wenn man eine Infektion der Fettschicht während des Eingriffs vermeidet und die Operationen vollständig und gründlich ausführt (Entfernung sämtlicher Steinreste, Herstellung eines einheitlichen, glatten Sacks, Zerstörung der unterhalb der Uretermündung gelegenen Divertikel etc.), so kann man sicher die Zahl der dauernden Fisteln vermindern. Gleichzeitig vorhandene Veränderungen des Ureters verbieten oft für immer einen Verschluss der Nierenwand, wenn man nicht die Retentionserscheinungen wieder herbeiführen will, und die Veränderungen des übrig gebliebenen Nierenparenchyms sind häufig derart, dass eine Heilung ausgeschlossen ist. Daher ist man bei einer Anzahl von Kranken gezwungen, die sekundäre Nephrektomie auszuführen.

---

[1]) Man kann auch die orthopädische Resektion dieser Partie ausführen, cf. S. 287.

[2]) Schmieden, Deutsche Zeitschr. f. Chir., Leipzig 1902, Bd. LXII, S. 266.

[3]) Die sonst von den Autoren angegebene Verhältniszahl der Fisteln ist viel geringer; dies kommt daher, dass sie ihr Verhältnis berechnen durch Vergleich der Zahl der Fisteln mit der Gesamtzahl der operierten Fälle, während sie diese nur mit der Gesamtzahl der operativ geheilten Fälle vergleichen sollten; denn es ist klar, dass die während der ersten Tage gestorbenen Patienten keine Fisteln gehabt haben können und infolge dessen nicht gezählt werden dürfen

Kapitel 4.

Nephropexie.

Die Nephropexie oder Fixation der Niere muss, wenn die Methode eine gute sein soll, die Niere in annähernd normaler Lage fixieren. Wir sagen, annähernd normal, denn die Niere, an der wir die Nephropexie ausführen, hat sich wesentlich gesenkt; wollte man sie in ihrer physiologischen Lage fixieren, so müsste man die Nähte durch Zwerchfell und Pleura anlegen, was nicht ohne Gefahr möglich ist. Aus diesem Grund kann man die Niere nur in einer annähernd normalen Lage fixieren. Der springende Punkt bei der Nephropexie ist auch nicht, die Niere genau in ihre anatomische Lage zurückzubringen, sondern sie in ihrer ganzen Ausdehnung zu fixieren. Fixiert man sie nur teilweise, so kann sie, wegen der infolge hydronephrotischer Phänomene aufgetretenen Erweichung, sich sehr leicht abbiegen und weiterhin Schmerzen verursachen[1]).

Die Operation darf keine wesentliche Mortalität haben, da sie sich nicht gegen eine tödlich verlaufende Affektion richtet.

Endlich muss man nach Möglichkeit eine Schädigung des Nierengewebes zu vermeiden suchen.

Operationsverfahren. Die Freilegung der Niere bietet nichts Besonderes. Da das Organ nicht entfernt werden muss und kann, oder nur wenig vergrössert ist, so genügt ein Schnitt von mittlerer Länge. An der Fettschicht angelangt, durchtrennt man diese oder noch besser, exzidiert sie in breiter Ausdehnung. Dies letztere Verfahren ist sehr empfehlenswert, da die Verwachsung der Niere mit der Wand direkt

[1]) Dies hat Walther nach einer Nephropexie beobachtet, bei der die Niere nicht in ihrer vollen Ausdehnung fixiert worden war. Der Patient hatte andauernd so heftige Beschwerden, dass eine Wiederholung der Operation notwendig wurde; es fand sich, dass der obere, nicht fixierte Teil der Niere gegen den unteren Teil abgeknickt war. Es genügte in diesem Falle, die bewegliche Partie in richtiger Lage zu fixieren, um eine dauernde Heilung herbeizuführen.

weit fester ist, als wenn eine Fettschicht dazwischen liegt. Man legt die Niere in ihrer ganzen Länge und einem beträchtlichen Teil ihrer Breite frei. Dieser Teil der Operation macht manchmal Schwierigkeiten, denn in einzelnen Fällen ist die Niere so beweglich, dass sie bis in die Fossa iliaca hinabgleitet, und man sie in der Fettschicht nicht finden kann. Unter diesen Umständen legt man sofort den Patienten auf den Rücken, sucht die Niere und bringt sie in die Fossa lumbalis zurück, wo man sie eventuell durch die nach innen unten eingedrückte Faust des Assistenten festhalten lässt.

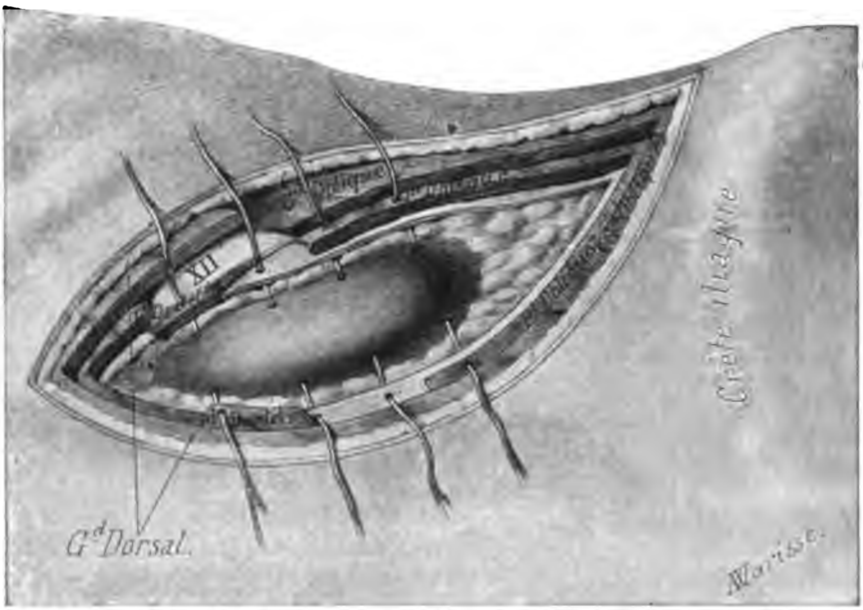


Fig. 267. Fixation der Niere an die Muskelfascienschicht der Wand.

Liegt die Niere frei, so wird eine Reihe von Catgutnähten durch das Parenchym zur Fixation angelegt. Diese Nähte durchbohren die Niere, $1^1/_2$ cm vom konvexen Rand, von einer Seite zur andern. Für die ganze Länge des konvexen Randes rechnet man 4—5 Nähte.

Die hinteren Enden dieser Fäden führt man durch den Quadratus lumborum, die vorderen durch die Aponeurose des Transversus; dann werden sie ohne starken Zug geknotet, um nicht ins Nierengewebe einzuschneiden (Fig. 267).

Die hintere Muskelwand des Abdomens wird über dieser Fixationsnaht durch eine Lage von versenkten Catgutnähten wieder vereinigt. Endlich schliesst man, ohne jede Drainage, die Haut mit Crinnähten.

Andere Methoden. Zahllose Verfahren sind für die Nephropexie angegeben worden:

Lloyd, nach ihm Tuffier und viele andere, haben eine partielle Resektion der Capsula propria vorgenommen, um ein festeres Verwachsen der Niere mit der Rückwand zu erzielen (Fig. 268).

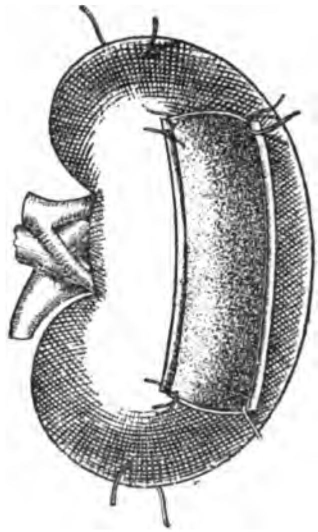


Fig. 268. Partielle Resektion der Kapsel. Zwei starke Catguts durchsetzen das Nierenparenchym an den Polen; einige schwächere Catguts dienen zur Befestigung der abgelösten Kapselpartie (Tuffier).

Andere Chirurgen haben spezielle Nahtmethoden ersonnen, um eine Schädigung des Parenchyms durch Einschneiden der Fäden zu vermeiden. So suspendiert z. B. Guyon die Niere in einer Art Hängematte (Fig. 269).



Fig. 269. Guyons Verfahren.

Verfahren von Guyon. Guyon legt 3 doppelte Fäden (einen in der Mitte, einen zweiten im oberen, den dritten im unteren Viertel) durch das Parenchym, $1^1/_2$ cm vom konvexen Rand. An der Ein- und Ausstichstelle werden die beiden Fäden mit einem Schieber gefasst und

darüber verknotet. Die Niere liegt nun in einer Art Hängematte. Von den beiden oberen Enden wird je ein Faden um die in einer Länge von 2 cm freigelegte 12. Rippe geschlungen und mit dem zugehörigen anderen Faden verknüpft, nachdem vorher die Niere unter die Rippe reponiert wurde. Die beiden anderen Doppelfäden fixiert man in der tiefen Muskulatur, die hinteren Enden am Rande des Quadratus lumborum, die vorderen an der Aponeurose des Transversus. Bei einer derartigen Naht kann das Nierengewebe nirgends gezerrt oder eingeschnitten werden.

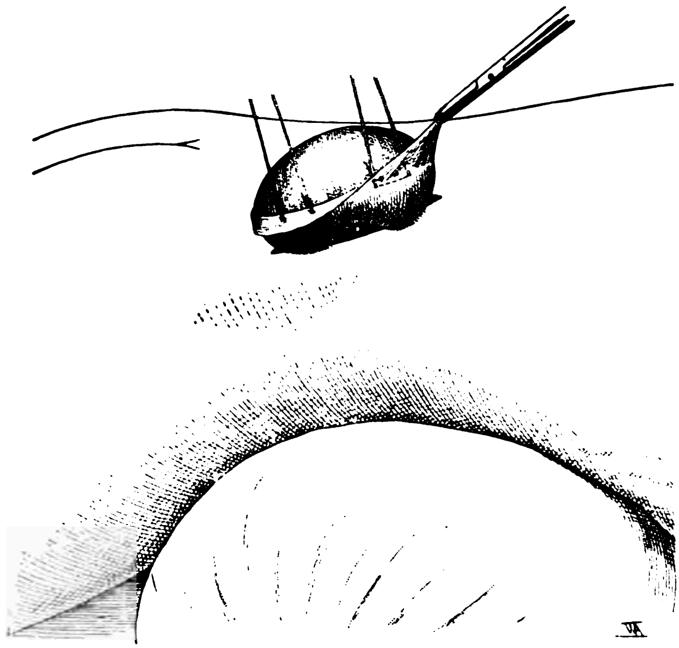


Fig. 270. Eine dicke Rolle liegt unter dem Bauch; die freigelegte Niere ist nach aussen disloziert und partiell dekapsuliert. An der Umschlagstelle der dekortizierten Kapsel werden die Suspensionsfäden angelegt (Edebohls).

Verfahren von Edebohls. Das Nierenparenchym zu schonen und gleichzeitig die Nierenwand anzufrischen, ist der leitende Gedanke bei Edebohls Verfahren; er dekapsuliert die Niere und legt die Fäden durch die dekortizierte Kapselpartie.

Sein Schnitt verläuft geradlinig am äusseren Rand des Sacrolumbalis; die Niere wird in die Wunde gezogen, die Fettkapsel gespalten und abgehoben, und so die Capsula propria in ihrer ganzen Ausdehnung freigelegt. Hierauf schneidet er die Capsula propria in der Mitte des konvexen Randes ein und spaltet sie auf der Hohlsonde bis an die beiden Pole. Von diesem Schnitt aus dekortizirt er die

Kapsel beiderseits bis in die Mitte der Seitenflächen mittels eines stumpfen Instruments und schlägt sie reversartig um (Fig. 270).

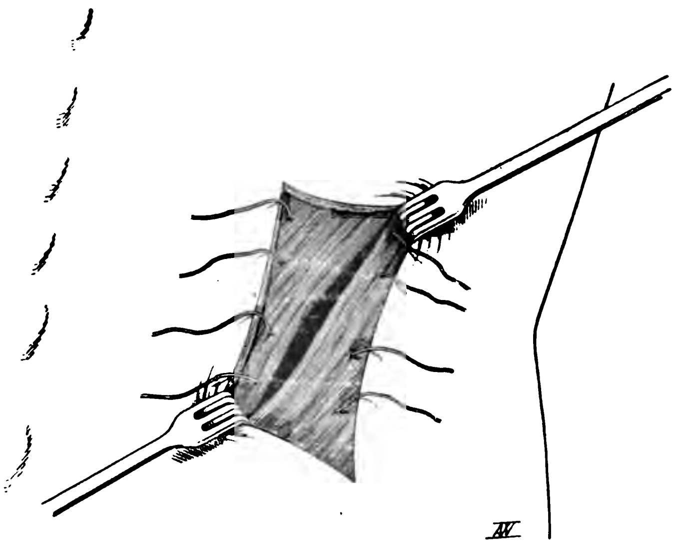


Fig. 271. Die Muskelfasern sind nach den Seiten auseinander gezogen, die Fäden angelegt, aber noch nicht geknotet (Edebohls).

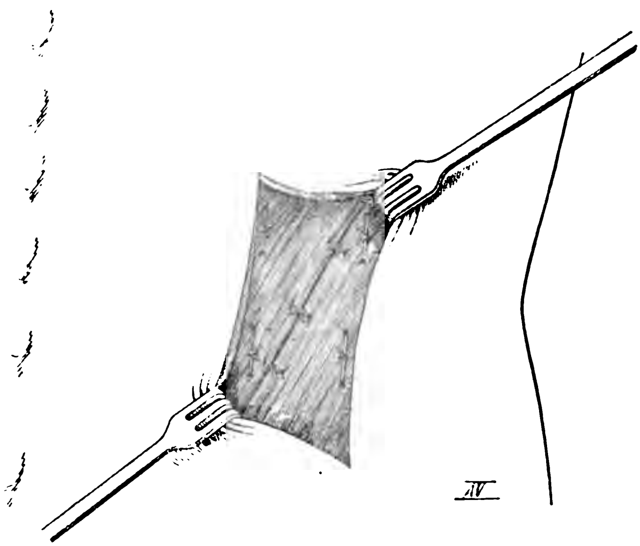


Fig. 272. Die Fäden für die Fixation sind geknotet, der Muskelschnitt ist durch Knopfnähte geschlossen (Edebohls).

Durch den abgelösten Teil der Kapsel, direkt bei der noch adhaerenten Partie, legt er 4 Catgutschleifen (zwei an der vorderen und

zwei an der Rückseite der Niere). Jedes Fadenende wird durch die Muskulatur der Wand geführt; die vorderen und hinteren Fäden müssen hier gleich weit voneinander entfernt sein wie ihre Befestigungspunkte



Fig. 273. Verfahren von Vuillet.

an der Niere. Die inneren Fäden führt man durch den Quadratus lumborum und den Sacrolumbalis, die äusseren durch die Fascia transversalis und den Latissimus dorsi. An ihrer Austrittstelle aus dem

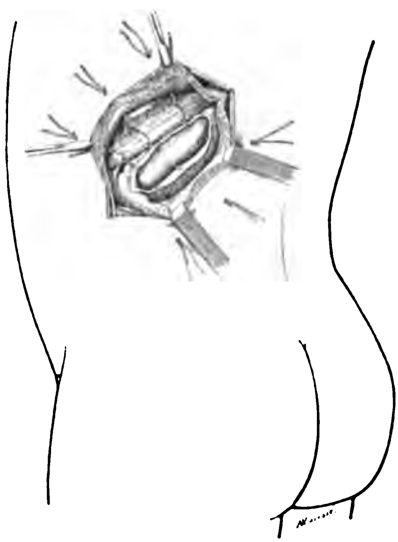


Fig. 274. Verfahren von Jonesco.

Latissimus haben die Fäden denselben Abstand voneinander wie an der Capsula propria. Ehe man sie knüpft, muss man den Muskelfascienschnitt schliessen: man vernäht den Latissimus dorsi und die

Fascia lumbalis einerseits mit dem Latissimus, der nicht eröffneten Aponeurose des Sacrolumbalis und der eröffneten Fascie des Quadratus lumborum andrerseits. Nun erst verknüpft man die Enden der Fixationsfäden (Fig. 271 und 272).

Verfahren mit Vermeidung versenkter Nähte. Um Eiterungen durch infizierte Fäden zu vermeiden, haben einige Operateure versucht, ohne versenkte Nähte zu operieren.

Verfahren von Vuillet. Dieser befestigt die Niere mit einem, aus dem Sacrolumbalis entnommenen, sehnigen Streifen (Fig. 273).

Verfahren von Jonesco. Die Niere wird an ihrem ganzen konvexen Rand dekortiziert und die abgelöste Kapsel nach vorne und hinten umgeschlagen. Dann führt man mit einer Emmetschen Nadel einen doppelten Seidenfaden durch Haut, Muskulatur, tiefe Fascie, abgelöste Partie der Capsula propria und das Nierengewebe; von hier geht die Naht durch die sämtlichen Schichten in umgekehrter Reihenfolge wieder nach aussen. In dieser Weise legt man 3 Fäden durch, deren oberster das Periost der 12. Rippe mitfasst.

Die Schleifenenden werden durchtrennt und nun die Fäden beiderseits über zwei sterilen Gazeröllchen von 8—10 cm Länge geknotet, wobei der Knopf auf das Röllchen zu liegen kommt. Man darf die Fäden nicht zu stark anziehen, um ein Einschneiden in das Nierenparenchym nach Möglichkeit zu vermeiden; sie haben ja auch nur sozusagen als Aufhängegurt zu dienen (Fig. 274).

Die Hautwunde wird durch einige Knopfnähte mit Crin de Florence oder besser durch eine intradermatische feine Catgutnaht geschlossen.

Am 10. Tage werden die Fixationsfäden der Niere entfernt; zu diesem Zweck schneidet man die Fäden an der einen Seite ab und zieht sie am anderen Ende heraus. Neuerdings verwendet Jonesco zur Fixation Silberdraht.

Resultate. Die Resultate der Nephropexie müssen wir in operativer und kurativer Hinsicht betrachten.

Die Mortalität der Operation ist so ziemlich gleich Null, die Fixation im allgemeinen eine gute. In kurativer Hinsicht aber sind die Resultate leider nicht immer so glänzend, und die bestgelungene Fixation hat manchmal so gut wie keinen Einfluss auf die vorher bestehenden Beschwerden. Denn häufig handelt es sich um kompliziertere Veränderungen, und die Klagen des Patienten sind nicht ohne weiteres alle mit der vorhandenen Wanderniere in Beziehung zu bringen. Wenn wir später die Indikationen für die Therapie der Wanderniere betrachten, werden wir sehen, dass wir nicht gewissermassen reflektorisch bei jeder Wanderniere die Nephropexie ausführen dürfen, sondern dass wir im Gegenteil sehr individualisierend vorgehen müssen, wenn wir wirkliche Heilungen erzielen wollen.

Nur wenn man die Nephropexie auf die Fälle beschränkt, in denen sie auch wirklich indiziert ist, wird man Erfolge verzeichnen können, momentane und Späterfolge; eine sichere und definitive Besserung tritt oft erst nach Wochen und Monaten ein. Dies erklärt sich leicht, wenn man bedenkt, dass durch die Verlagerung der Niere an den Nachbarorganen chronische Veränderungen entstanden sind, die nur allmählich verschwinden konnten.

Kapitel 5.

Chirurgie des Ureters und Nierenbeckens.

---

§ 1. Freilegung des Ureters.

Anatomische Vorbemerkungen. Der Ureter dient dazu, den Urin vom Nierenbecken in die Blase zu führen. Er entspringt aus dem Nierenbecken, das seinerseits durch das Konfluieren der Harnkanälchen und Calyces gebildet wird. Man kann am Nierenbecken zwei Teile unterscheiden: der eine entspricht dem Hilus der Niere und ist von deren Parenchym umgeben; auf einem Transversalschnitt liegt dieser Teil zwischen den Rändern des Hilus: die portio intrarenalis des Nierenbeckens.

Dieser Teil tritt in Beziehung zu den Nierenarterien und -venen, die vor ihm verlaufen. Auch die portio extrarenalis des Nierenbeckens liegt noch hinter den Gefässen und den Nerven. Vor dem rechten Nierenbecken verläuft die pars descendens duodeni. Hinter dem Nierenbecken findet sich stets ein venöser Plexus.

Der Ureter allein misst beim Manne 22—25 cm; er verläuft im allgemeinen schief nach unten und aussen. Erst im Becken biegt er nach innen um und tritt an die Blase. Nach den verschiedenen Regionen, die er in seinem Verlaufe durchzieht, kann man mehrere Teile an ihm unterscheiden: eine annähernd vertikal verlaufende pars lumbalis, eine pars iliaca, eine pars pelvina und endlich als pars vesicalis das nur wenige Zentimeter lange Stück in der Blasenwand[1]).

In dem Lumbalteil verläuft der Ureter beiderseits nach innen vom unteren Nierenpol (Fig. 275). Dieser ist immer leicht fühlbar und daher als Anhaltspunkt beim Aufsuchen des Ureters zu benützen. Der Ureter ist mit dem unteren Nierenpol durch kräftige Bindegewebszüge verbunden; wenn man die Niere aufhebt, so folgt auch der Ureter. Will

---

[1]) Glantenay hat vor einigen Jahren eine treffliche Studie über diese Frage veröffentlicht (Glantenay, Chirurgie de l'urétère. Th. de Paris 1894/95, p. 187).

man also den Ureter finden, so darf man nur den unteren Nierenpol herausziehen: an seiner Innenseite liegt der Ureter. Nach aussen tritt er auch in Beziehung zum Kolon, rechts zu dem Kolon ascendens. An seiner Innenseite liegen die grossen Gefässstämme, rechts die Vena cava, links die Aorta; doch ist die Entfernung des rechten Ureters von

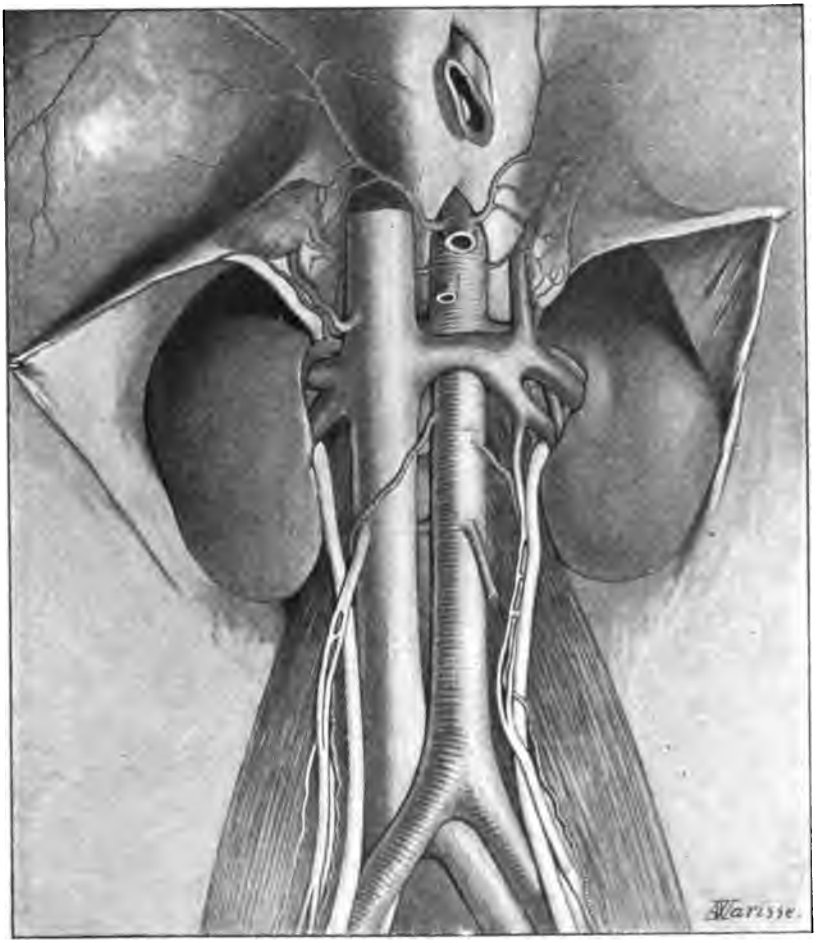


Fig. 275. Lage der Ureteren zur Niere.

der Vena cava geringer als die des linken von der Aorta. Ausserdem bestehen noch Beziehungen zu den Ganglien des Grenzstrangs.

Fast in seinem ganzen Verlaufe begleitet den Ureter ein Venengeflecht, sowie eine Arterie, die hoch oben aus der Aorta entspringt und zur Genitaldrüse zieht (Art. spermatica interna).

In der pars iliaca ist der topographisch wichtigste Punkt die Kreuzung des Ureters mit dem Beckeneingang; der Punkt entspricht ungefähr der Bifurkation der Art. iliaca communis (Fig. 276). Links ist der Ureter in dieser Gegend vom Mesenterium der Flexura sigmoidea überlagert, welches an seiner oberen Insertionsstelle eine kleine Grube zeigt, in deren Grund der Urether liegt. Demzufolge findet man den linken Ureter, indem man die leicht zu findende Flexura sigmoidea aufhebt und in dem Grübchen an ihrem Mesenterium das Peritoneum eröffnet.

In der pars pelvina, nach der Kreuzung mit der Articulatio sacroiliaca, zieht der Ureter an der Beckenwand abwärts, bis er in der

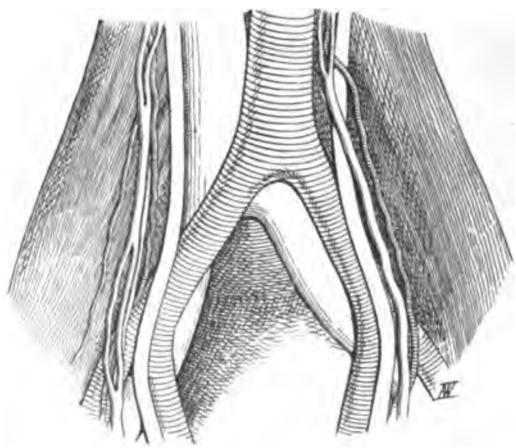


Fig. 276. Beziehungen des Ureters am Übergang in das Becken (Der Ureter kreuzt die Bifurkation der Iliaca communis; an seiner Aussenseite verlaufen die Vasa spermatica).

Höhe der Incisura ischiadica nach innen umbiegt. Während dieses Verlaufes im Becken wird er durch die von Farabeuf sogenannte gefässbedeckende Fascie an der Wand festgehalten; er liegt zwischen den Ästen der Art. hypogastrica. Dann verlässt er die Beckenwand, verläuft nach innen entlang der Blasenwand und kreuzt die Samenbläschen sowie die Ductus deferentes. Hierauf verläutt er transversal und durchsetzt in schiefer Richtung die Blasenwand; die beiden Ureterenmündungen liegen ca. 2 cm auseinander.

Anatomisch von grösster Wichtigkeit ist, und das wird in den klassischen Abhandlungen nicht genügend betont, dass der Ureter in seinem retroperitonealen Verlauf von den Organen der hinteren Bauchwand, speziell vom Psoas durch eine lockere bindegewebige Fettschicht getrennt, mit dem Peritoneum dagegen durch derbe Faserzüge

verwachsen ist. Daraus ergibt sich für den Chirurgen eine wichtige Tatsache; löst man das hintere Peritoneum von der Bauchwand ab, so geht der Ureter mit. Dies erklärt uns leicht, warum einzelne Operateure den Ureter auf dem Psoas vergeblich suchten, weil sie ihn eben samt dem Peritoneum mit dem Wundhaken abgezogen hatten.

Freilegung des Ureters. Man hat zu diesem Ziele mehrere Wege empfohlen; am einfachsten ist der transperitoneale Weg: von vorne. Schnitt median oder am lateralen Rectusrand; die Eingeweide werden zur Seite geschoben und durch das hintere Peritoneum der Ureter freigelegt. Man findet ihn mittels der erwähnten Orientierungspunkte, je nach der Höhe, in der man ihn freilegen will: der untere Nierenpol, die Bifurkationsstelle der Art. iliaca communis, die hintere Blasenwand.

Wenn dieser transperitoneale Weg technisch leichter ist, so bietet er dagegen mehr Gefahren als der retroperitoneale; denn man riskiert eine Infektion des Peritoneums und dies um so mehr, als der Inhalt des Ureters häufig septisch ist. Aus diesem Grunde wird meist der retroperitoneale Weg bevorzugt.

Man ging dabei von verschiedenen Regionen aus. Der sakrale Weg teils ohne (Delbet), teils mit Resektion des Os coccygis und sacrum (Cabot, Fenger, Reynier) ist schlecht: sehr schwierig, unübersichtlich, prognostisch ungünstig.

Auch der Weg vom Damm aus, den Morris und Fenwick bei Operationen am unteren Ureterende einschlugen, ist nicht empfehlenswert, da der Raum für die Operation sehr beschränkt ist.

Ceci hat vorgeschlagen, den Ureter durch die Vorderwand des Rectums aufzusuchen; doch dürfte diese Operation aus begreiflichen Gründen noch nicht ausgeführt worden sein. Bei der Frau, mit der wir uns aber hier nicht zu beschäftigen haben, kann man für Operationen am unteren Ende des Ureters den vaginalen Weg einschlagen.

Bei Operationen am obersten Teile des Ureters genügt manchmal der lumbale Weg; Orientierungspunkt ist dann der untere Nierenpol. Auch entlang dem Ductus deferens ist man schon auf den Ureter eingegangen; doch ist die Operation wenig übersichtlich.

Inzision für die totale Freilegung des Ureters. Der Schnitt der Wahl ist der Nierenschnitt, der nach vorne und unten verlängert wird, etwas über der Crista iliaca und weiter über dem Lig. Pouparti bis zum lateralen Rectusrand (Fig. 277).

Die im oberen Teile des Schnittes zu passierenden Muskeln und Fascien haben wir schon bei der Probeinzision der Niere aufgezählt.

Vorne und unten durchtrennt man ebenfalls die gesamte Muskulatur der Bauchwand bis auf die subperitoneale Gewebsschicht; dann löst man das Peritoneum ab und zieht es mit einem breiten Wundhaken medianwärts.

Als Anhaltspunkt beim Aufsuchen des Ureters dient, wie bereits erwähnt, der untere Nierenpol. Dieser wird isoliert und nach oben aussen in die Wunde gezogen. Diese Drehung der Niere um ihren



Fig. 277. Inzision zur Freilegung der Niere und des Ureters.

Stiel macht den inneren Rand hinter dem Hilus zugänglich. Wenn man den Finger an dem Innenrande abwärts führt, stösst man auf einen Strang, den Ureter, der an seiner weissgräulichen Farbe leicht zu erkennen ist. Von hier aus lässt er sich dann leicht nach abwärts verfolgen.

Leistenschnitt für die Freilegung der pars pelvina des Ureters. Die Inzision verläuft parallel den Fasern des Obliquus externus, zwei Finger breit nach einwärts von der Spina iliaca anterior superior, und

geht nach vorn bis in die Gegend des äusseren Rektusrandes[1]). Nun durchschneidet man Haut und Unterhautzellgewebe, trennt mit der Hohlsonde die Fasern des Obliquus externus und durchschneidet dann wieder mit dem Messer die tiefen Muskelschichten der Bauchwand. Sobald man die subperitoneale Zellgewebsschicht erreicht hat, löst man das Peritoneum ab, zuerst im unteren Wundwinkel und dann in der Fossa iliaca, worauf es mit einem breiten Haken medianwärts gezogen

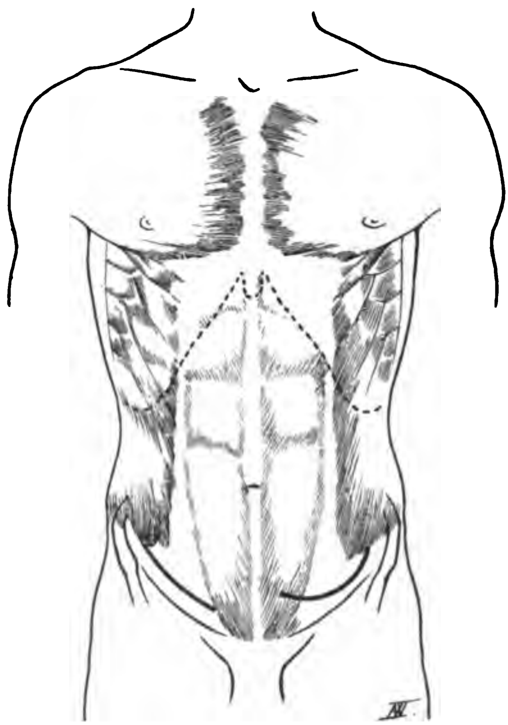


Fig. 278. Inzision für die Freilegung der pars pelvina des Ureters. Rechts der von uns, links der von Israel ausgeführte Schnitt.

wird. Man folgt der Art. iliaca externa und legt so die regio iliaca breit frei. An der Kreuzung der Vasa spermatica ist man nicht mehr weit vom Ureter entfernt, der ja an der Bifurkation der Art. iliaca communis liegt. Man findet den Ureter an seinem Eintritt in die

[1]) Es empfiehlt sich, nicht ganz bis zum Muskel zu gehen; denn in der Gegend seines äusseren Randes ist das Peritoneum mit der tiefen Bindegewebsschicht verwachsen und lässt sich nicht ablösen (Hartmann, Urétérectomie. Congrès français de chirurgie, Paris, 1897, p. 375).

Beckenhöhle leicht; nur muss man sich erinnern, dass er häufig mit dem Peritoneum aufgehoben wird. Von hier kann man ihn nun direkt bis zur Blase verfolgen (Fig. 278).

Der von Israel empfohlene Schnitt beginnt zwei Finger breit oberhalb der Spina iliaca anterior superior und zieht im Bogen nach vorn und unten parallel zum Lig. Pouparti bis in die Mitte des Rectus. Man durchtrennt die Muskulatur bis auf das Peritoneum, inzidiert aber den Rectus nur im Notfall.

§ 2. Operationen am Ureter.

Verletzungen des Ureters. Man muss dabei die longitudinalen und transversalen Wunden unterscheiden. Bei longitudinalen Wunden haben die Ränder eine natürliche Tendenz zur Vereinigung; man braucht daher nur einige oberflächliche Catgutnähte anzulegen, um eine Verheilung zu erzielen (Fig. 279). Übrigens können diese Wunden auch spontan heilen.

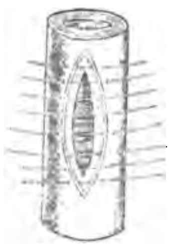


Fig. 279. Naht einer longitudinalen Ureterwunde.

Bei transversalen oder schrägen Wunden kann man ebenfalls in der beschriebenen Weise verfahren. Ist aber mehr als ein Drittel des Umfangs durchtrennt, so muss man, um eine Striktur zu vermeiden, von beiden Wundrändern aus einen longitudinalen Einschnitt machen, die entstehenden Zipfel abrunden und in der Achse des Kanals vernähen.

Bei vollständiger Durchtrennung kann man sich auch noch der direkten Naht bedienen. Bei ihrer Ausführung benützt man eine runde, sehr feine Nadel und darf nur die äusseren Schichten des Ureters durchstechen.

W. Bovée empfiehlt, die beiden Ureterenden schräg abzuschneiden; dann vereinigt er die ganze Circumferenz mit einer teils rechtwinkligen, teils unterbrochenen Naht (zwei unterbrochene auf eine rechtwinklige). Durch diese abwechselnde Naht erhält man eine Vereinigung ohne Faltenbildung (Fig. 280 und 281).

Poggi invaginiert das obere Ende in das untere. Er führt an zwei diametralen Punkten Fäden durch das obere Ureterende; der Einstich erfolgt nahe bei der Schnittfläche, der Ausstich durch das Lumen des Ureters. Beide Enden jedes Fadens werden von innen nach aussen durch die Wand des unteren Endes geführt; dieses letztere kann man, um sein Lumen zu erweitern, longitudinal etwas spalten. Nun zieht man mittels der Fäden das obere in das untere Ende. Die Fäden

werden geknotet und sicherheitshalber noch durch einige Knopfnähte der freie Rand des intussuszipierenden Endes mit der Wand des invaginierten Endes vereinigt (Fig. 282, 283, 284 und 285).

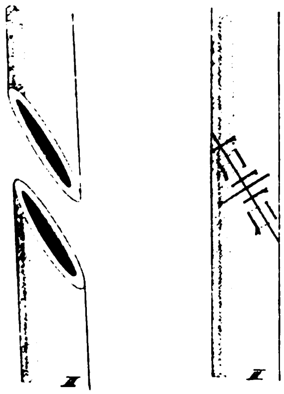


Fig. 280 und 281. Naht mit schräger Anfrischung bei totaler Durchtrennung des Ureters (W. Bovée).

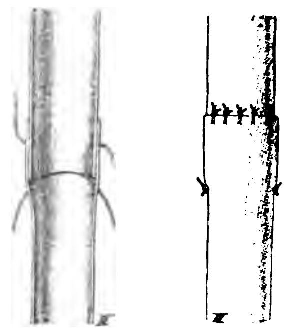


Fig. 282 und 283. Vereinigung der beiden transversal abgeschnittenen Enden durch Invagination (Poggi).

Veller van Hook hat die termino-laterale Anastomose empfohlen: Implantation des oberen Endes in eine seitliche Öffnung des unteren (Fig. 286 und 287).

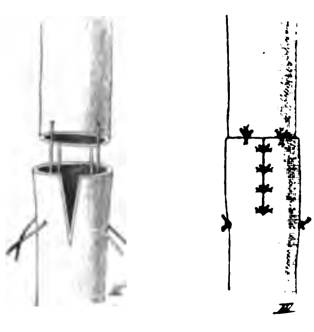


Fig. 284 und 285. Das untere Ende ist longitudinal eingeschnitten, um die Invagination des oberen Endes zu erleichtern.

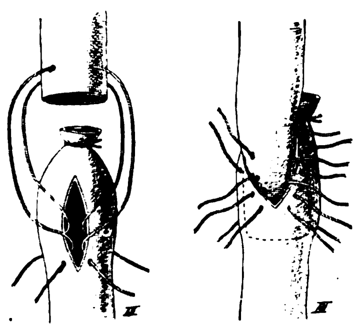


Fig. 286 und 287. Implantation des oberen Endes in eine seitliche Öffnung des unteren (Veller van Hook).

Monari führte die seitliche Anastomose aus (Fig. 288).

Diese verschiedenen Verfahren haben gute Resultate gegeben. Indessen kann man bei ihrer Ausführung auf beträchtliche Schwierigkeiten stossen, wenn nämlich der Ureter in sklerotisches Gewebe ein-

gebettet ist oder seine Wände brüchig sind, oder wenn ein grosser Teil des Kanals zugrunde gegangen ist. Fehlen mehr als 6—7 Zentimeter, so kann man die beiden Enden durch Zusammenziehen nicht mehr vereinigen, sondern wird sich meist zur Anlegung einer Fistel entschliessen müssen. Wiessinger gelang es in einem solchen Falle, den durchtrennten Ureter in den gesunden der andern Seite einzuheilen[1]).



Fig. 288. Seitliche Anastomose (Monari).

Im allgemeinen sind Verletzungen des Ureters sehr ernst zu nehmen; daher muss man sie bei Bauchoperationen peinlich vermeiden. Sie kommen besonders vor bei der Exstirpation von Tumoren im Ligamentum latum (Cysten oder Fibrome). Daher sollte man bei diesen Operationen wegen der Nähe des Ureters stets direkt am Tumorgewebe arbeiten.

Ureterotomie. Die Ureterotomie oder Eröffnung des Ureters wird in zwei Fällen ausgeführt: 1. Um eine stärkere Verengerung des Kanals zu beseitigen; 2. um einen Stein zu entfernen.

1. Bei Verengerung macht man eine der Pyloroplastik ähnliche Operation. Man spaltet die verengerte Stelle longitudinal, beiderseits bis ins gesunde Gewebe hinein, zieht die Wunde quer und vereinigt sie so. Fenger hat diese Operation mit Erfolg ausgeführt (Fig. 289, 290 und 291).

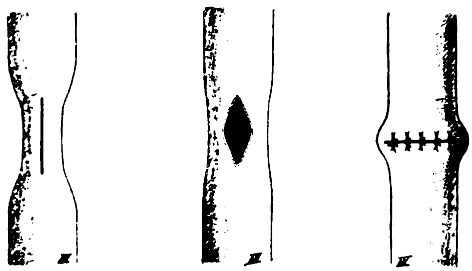


Fig. 289, 290, 291. Anwendung der Ureterotomie bei Striktur des Ureters.

2. Bei Steinen wird der Ureter direkt auf dem Stein oder oberhalb desselben inzidiert. Wenn der Ureterstein den Kanal gerade nur ausfüllt, wenn er noch beweglich ist, macht man einen longitudinalen Einschnitt oberhalb des Steins; man muss sich sehr hüten, bei diesem Schnitt die andere Wand mitzuverletzen. Dann extrahiert man mit

[1]) Wiessinger, Berliner klin. Woch., Nov. 1896.

einer Pinzette den Stein. Wenn man so den Schnitt oberhalb des Steins anlegt, so hat man den Vorteil, in gesundem Gewebe zu operieren, das nicht durch den Stein ulceriert und brüchig geworden ist. Bevor man die Wunde wieder vereinigt, überzeugt man sich, dass sich im Ureter keine anderen Steine mehr befinden. Eventuell vorhandene Steine streift man von aussen mit dem Finger bis zu der Schnittöffnung.

Ist der Stein sehr gross, fest in den Ureter eingeklemmt, so schneidet man direkt auf den Stein ein, um ihn dann zu extrahieren. Die Wunde wird nur geschlossen, wenn die Wand des Ureters wenig alteriert ist, andernfalls offen gelassen. In letzterem Falle muss man ein Drainrohr einlegen und erhält eine Urinfistel, doch ist diese nur temporär, da derartige Fisteln sich spontan nach einiger Zeit schliessen.

Pyelotomie. Die Pyelotomie ist eigentlich identisch mit der Ureterotomie. An ihrer Stelle macht man heutzutage zur Entfernung von Nierensteinen meist die Nephrolithotomie. Fenwick führte die Pyelotomie aus in Fällen von einseitiger Hämaturie ohne Schmerzen, um sich das Innere des Nierenbeckens anzusehen, da die äussere Besichtigung der Niere keinerlei Abnormitäten hatte erkennen lassen. So konnte er bei intensiver Beleuchtung kleine Angiome an der Spitze einer Papilla renalis nachweisen und exstirpieren[1]).

Ureterektomie. Die Ureterektomie, die Resektion des Ureters kann partiell oder total sein. Eine partielle Resektion schliesst sich meist an eine Nephrektomie an. Wenn die Entzündungserscheinungen auf Nierenbecken und Ureter übergreifen und man daher bei ausschliesslicher Exstirpation der Niere eine Fistel von dem erkrankten Ureter aus zu befürchten hat, muss man mit der Niere den Ureter soweit irgend möglich exstirpieren. Indes macht man in diesen Fällen meist keine totale Resektion, um nicht die Fossa iliaca zu infizieren. Ist der Ureter stark infiziert und könnte er den Ausgangspunkt für eine Fistel bilden, so näht man ihn in die Wunde ein, um eventuell nach einiger Zeit die Resektion auszuführen. Zu diesem Zweck hat man dann nur die vorherige Inzision nach innen unten zu verlängern. In andern Fällen muss man zur totalen Resektion schreiten, um eine nach einer Nephrektomie zurückgebliebene Fistel zur Heilung zu bringen. Die Operation bietet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, wenn man bei der Nephrektomie das Ureterende in die Wunde eingenäht hatte.

---

[1]) E. Harry Fenwick, Renal papillectomy. British Med. J., London 1901, t. I; p. 248.

War der Ureter dagegen in der Tiefe zurückgeblieben, so empfiehlt es sich, von der Blase aus einen Katheter einzuführen, was das Auffinden des Ureters sehr erleichtert.

Übrigens braucht man sich mit der Ureterektomie wegen sekundärer Fisteln nicht zu beeilen, da diese oft noch einige Monate nach der Nephrektomie sich spontan schliessen.

§ 3. Plastische Operationen bei Nierenretentionen.

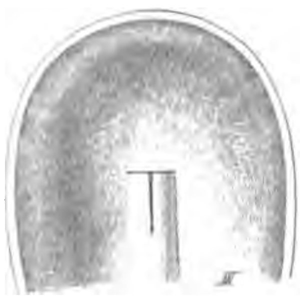
In den letzten 10 Jahren ist man in der Nierenchirurgie konservativer geworden und hat oftmals mit Erfolg Organe erhalten, die man früher exstirpiert hätte. Doch betrafen diese Operationen nur selten den Ureter allein, sondern meist den Übergang des Nierenbeckens in den Ureter, die Stelle, an der sich gewöhnlich die Hindernisse für den Urinabfluss befinden [1]).

Durchtrennung einer Valvula pyelo-ureteralis. Dies ist die älteste der plastischen Operationen, die zuerst 1886 von Trendelenburg ausgeführt wurde.

I. *Von der Innenseite des Nierenbeckens aus.* Da die Klappe durch die schräge Implantation des Ureters in ein dilatiertes Nierenbecken bedingt ist, was man bei Eröffnung der Niere von innen sieht, so kam man natürlich sofort auf den Gedanken, auf diesem Wege die Klappe zu beseitigen, welche durch Aneinanderliegen der Wand des Nierenbeckens und des Ureters entstanden war. Man spaltet die Klappe longitudinal und kann nun nach einer der folgenden Methoden verfahren:

1. Man schlägt die Lappen um und näht sie an die Wand des Nierenbeckens (Fig. 293 und 295).

2. Man zieht die longitudinale Inzision quer und vernäht sie so.



(Fig. 292. Spaltung einer Valvula pyelo-ureteralis vom Nierenbecken aus.

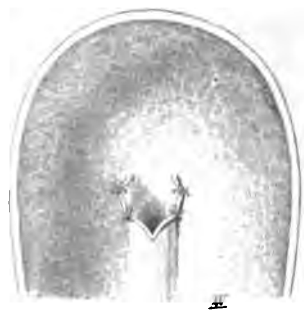


Fig 293. Die umgeschlagenen Lappen werden an die Innenseite des Nierenbeckens angenäht.

[1]) Man lese die Ausführungen von Fenger, Bazy und Albarran auf dem Int. Med. Kongress von 1900 (Urologische Sektion).

3. Man legt an den Ränden des longitudinalen Schnitts eine Reihe von Nähten an, welche nur die äusseren Schichten des Nierenbeckens und Ureters fassen.



Fig. 294. Durchschnitt eines an der Nierenbeckenwand anliegenden Ureters.



Fig. 295. Derselbe Durchschnitt nach Durchtrennung der Klappe und Vernähung der Lappen mit der Wand.

II. *Von aussen nach innen.* Besteht neben einer Valvula pyeloureteralis gleichzeitig eine Striktur des oberen Ureterendes, so macht man an Stelle der eben beschriebenen Operation einen Einschnitt in die Striktur und den angrenzenden Teil des Nierenbeckens und vernäht die longitudinale Wunde transversal. Dies ist eine von Fenger mit Vorliebe ausgeführte Operation.

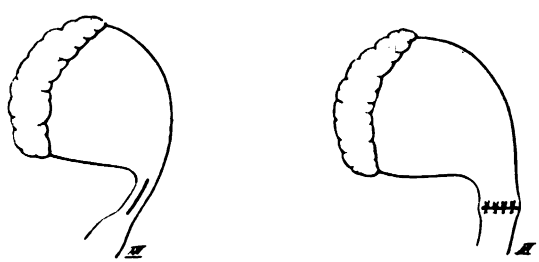


Fig. 296 und 297. Longitudinaler Schnitt in die Striktur des Ureters. Transversale Naht.

Anastomosis pyelo-ureteralis. Die Anastomose zwischen Nierenbecken und Ureter hält Albarran für die Operation der Wahl: In den Ureter wird von der Blase aus ein Katheter eingeführt, dann macht man einen Einschnitt in der regio lumbalis vom äusseren Rand des Sacrolumbalis in der Höhe der 12. Rippe nach vorn und unten, wo er stark fingerbreit über der Crista iliaca mehr oder weniger weit gegen den Rectus hin verläuft.

Ist die Niere, bei Hydronephrose z. B., intakt, so eröffnet er breit den hydronephrotischen Sack; ist die Niere fistulös, so erweitert er die Fistel, exstirpiert alle Septa und überzeugt sich, dass der Ureterenkatheter bis ins Nierenbecken eingedrungen ist. Der untere Teil der Niere wird dekortiziert, das obere Ende des Ureters isoliert (zur Orientierung dient der eingelegte Katheter), dann legt er um den Ureter eine Schleife aus ungezwirnter Seide, um ihn nachher leicht in der gewünschten Stellung

fixieren zu können. Mit dem eingeführten Finger bestimmt man den tiefsten Punkt des Sacks und den Ort für die Anastomose; diese macht man an einer möglichst dünnen Stelle, womöglich am Nierenbecken, da die Naht hier leichter anzulegen ist und besser hält als an der Niere. Nun legt man den Ureter an die für den Einschnitt bestimmte Stelle, wobei man eine Zerrung vermeiden muss.

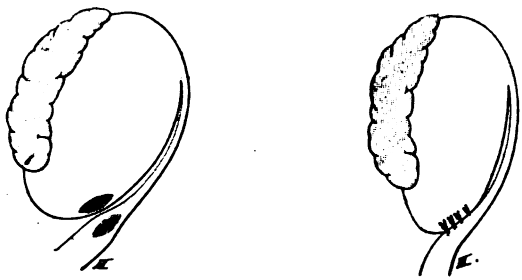


Fig. 298 und 299. Anastomosis pyelo-ureteralis.

Ureter und Sack schneidet man in einer Länge von $1\frac{1}{2}$ cm ein. Man führt durch diese doppelte Öffnung den Ureterenkatheter in das Nierenbecken ein und zieht nun an ihm einen stärkeren Katheter, No. 10 oder 12, in die Blase. Dieser besitzt in seinem in der Niere gelegenen Teil seitliche Öffnungen und wird mit einem Seidenfaden in der Lumbalwunde befestigt. Jetzt vereinigt man mit feinen Seidennähten die beiden Schnittöffnungen in Nierenbecken und Ureter und schliesst dann den Nierenschnitt. Bei Hydronephrose kann man die Nierenwunde sofort vollständig vernähen, bei Infektion der Tasche dagegen legt man eine intrarenale Drainage ein. Die Weichteilwunde wird partiell geschlossen.

In den nächsten Tagen macht man durch den Ureterenkatheter und die Nierendrainage 1—2 Spülungen, und zwar, wenn der Urin klar ist, mit Borsäurelösung, wenn er Eiter enthält, mit Silbernitrat 1:1000. Den Nierendrain entfernt man meist am 6.—8. Tag, und von nun an fliesst der gesamte Urin durch den Ureterenkatheter ab. Wenn dies 3—4 Tage lang der Fall ist, so schneidet man den Seidenfaden ab, an dem der Katheter befestigt ist, lässt aber den Katheter noch 6—8 Tage liegen. Übrigens kann ein derartiger Ureterenkatheter 20 Tage liegen bleiben, ohne Störungen zu veranlassen. Eventuell kann man den Katheter wechseln. Man führt zuerst einen langen Mandrin, und nachher darüber den neuen Katheter ein[1]).

[1]) Küster hat an diesem Verfahren zweierlei auszusetzen. Erstens glaubt er, dass sich in dem blindsackförmigen Ureterende oberhalb der Anastomose Konkremente bilden können; zweitens, dass durch den Verweilkatheter die Nähte infiziert werden können. Diese Ausstellungen werden durch Albarrans Erfolge widerlegt.

Uretero-Pyelo-Neostomie. Die Operation besteht in der Abtrennung des Ureters und der Implantation in den Sack des Nierenbeckens. Bazy verlangt die Implantation am tiefsten Punkte des Sacks. Die Einmündung muss so breit als möglich sein; daher wird ein verengter Ureter schräg abgeschnitten oder longitudinal gespalten.

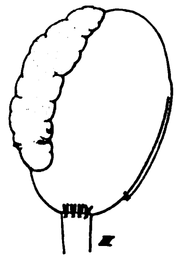


Fig. 300.
Uretero-Pyelo-Neostomie.

Faltung des hydronephrotischen Sacks und orthopädische Resektion der Niere. Bei der Faltung (Capitonnage, Pyeloplicatio) wird die unterhalb der Uretereinmündung gelegene Partie des erweiterten Nierenbeckens gefaltet (Israel, Albarran) und so verhindert, dass sich die Flüssigkeit hier ansammelt. Doch ist diese Operation nur bei sehr dünner Wand möglich. Besteht der Teil der Tasche unterhalb der Uretereinmündung noch aus dickerem Nierengewebe, so kann man den Sack unterhalb der Uretereinmündung völlig resezieren: Orthopädische Resektion von Albarran.

Hydronephrocystoneostomie. In einem Fall von Hydronephrose, die bis in die Fossa iliaca reichte, hat Sneguireff eine direkte Anastomose des Sackes mit der Blase hergestellt[1]), was schon vor ihm 1899 Reisinger ausgeführt hatte.

Indikation dieser verschiedenen Operationen. Eine plastische Operation macht man nur unter folgenden Bedingungen:

1. Die Niere muss funktionell noch gut brauchbar sein; andernfalls ist die Operation wertlos.
2. Die Niere soll wenig, womöglich gar nicht infiziert sein; bei starker Infektion erhält man Misserfolge.
3. Ein Verweilkatheter im Ureter hat die Bildung einer Fistel nicht hintanhalten, eine vorhandene nicht beseitigen können (Albarran).

Wahl der Methode. Die Durchtrennung einer Valvula pyeloureteralis macht man nur in den Fällen, in welchen der Ureter hoch an dem Sacke inseriert und auf eine grössere Strecke ihm anliegt. Die Faltung und die orthopädische Resektion eignen sich für solche Fälle, in denen der Ureter breit durchgängig und nirgends geknickt ist. Ureteropyeloneostomie und Anastomosis uretero-renalis dagegen lassen sich in den meisten Fällen anwenden.

[1]) Sneguireff, Über einen Fall von Hydronephrocystoneostomie. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1902, Bd. LXVII, S. 906.

§ 4. Implantation des Ureters in andere Organe.

Man hat den Ureter schon an verschiedenen Stellen implantiert; selten sind die Implantationen in die Haut, die Urethra, die Vagina. Dagegen sind die Implantationen in Darm und Blase Gegenstand zahlreicher Versuche gewesen[1]).

Implantationen in die Haut wurden ausgeführt bei Kompression der pars pelvica des Ureters durch Myome oder Karzinome des Uterus, sowie bei Verletzungen oder Rupturen des Ureters, in denen aus irgend einem Grunde nicht genäht werden konnte[2]).

Der freiliegende Ureter wird nach aussen gezogen, durchtrennt (falls dies nicht schon der Fall ist), das periphere Ende unterbunden; das zentrale Ende wird nun mit einer feinen Nadel und dünner Seide in die Haut eingenäht. Dann legt man für die ersten 24 Stunden einen Verweilkatheter ein. Nachher muss der Urin in einem Apparat aufgefangen werden.

Die Implantation in die Urethra kam nur bei der Therapie der Ektopia vesicae in Verwendung[3]).

Die Implantation in die Vagina hat Pawlick in einem Falle von Blasenkarzinom ausgeführt. Er implantierte beide Ureteren in die Vagina und machte dann die Totalexstirpation der Blase. Hierauf durchtrennte er von der Vagina aus quer die Urethra, vernähte die vordere Vaginal- mit der oberen Urethralwand und nun die hintere Vaginal- mit der hinteren Urethralwand, wodurch er aus der Vagina eine neue Blase bildete. Diese vaginale Blase war nach zwei Jahren noch kontinent.

1. Uretero-Enterostomie.

Man hat den Ureter schon in das Rectum, in das Kolon und in den Dünndarm implantiert. Die Implantation in das Rectum ist wegen der tiefen Lage dieses Darmabschnittes schwierig; durch die Implantation in den Dünndarm kann Verdauung und Resorption gestört werden. Daher macht man meist die Implantation in das Kolon.

Ureter und Kolon sind freigelegt; nun schneidet man das Peritoneum der hinteren Bauchwand in 8—10 cm Länge am äusseren Rand des Kolon ein. Der innere Rand des Serosaschnittes wird mit Orientierungsschiebern versehen und nun das Peritoneum von der Wirbelsäule abgelöst, bis man auf den Ureter trifft.

Zwischen einer Ligatur und einer darüber angelegten elastischen Klemmpinzette wird der Ureter quer durchtrennt; dann mobilisiert man

---

[1]) Über die Implantation des Ureters in das Nierenbecken und in den andern Ureter siehe oben S. 325 und 320.

[2]) Trekaki, Th., Paris 1892.

[3]) Siehe unten: Behandlung der Ektopia vesicae.

das obere Ende und bringt es, ohne zu zerren, in Kontakt mit der inneren hinteren Wand des Kolon.

Die Implantation macht man nach den allgemeinen Regeln der intestinalen Anastomosenbildung entweder mit der Naht oder mit einem Knopf.

A. *Naht*. Zuerst vereinigt man die hintere Wand des Ureters mit der Darmwand in einer Etage nicht durchgreifender Seidennähte. Einige Millimeter vor dieser ersten Nahtreihe macht man einen 1 cm langen Einschnitt in den Darm. Nun vernäht man das Ureterende mit dieser Öffnung im Darm durch eine fortlaufende feine Catgutnaht, die alle Schichten fasst. Diese durchgreifende Naht wird nun auch nach vorn durch eine oberflächliche Seidennaht versenkt. Nun nimmt man die Kompressionspinzette ab und legt zur Sicherung noch einige Serosa-Serosanähte über die Anastomose.



Fig. 301.
Knopf von Boari.

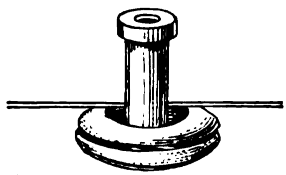


Fig. 302.
Knopf von Boari (Durch ein Loch der zentralen Röhre ist eine Sonde geführt und drückt die obere Platte an die untere).

B. *Knopf*. Die Operation mit Hilfe des Knopfes wurde hauptsächlich von Boari empfohlen[1]) (Fig. 301 und 302).

Beschreibung des Knopfes. Der Knopf von Boari besteht aus einer kleinen Röhre, die an ihrem einen Ende eine abgerundete Platte trägt. Eine zweite Platte ist beweglich am andern Ende der Röhre angebracht und kann unter Kompression einer zwischen beiden liegenden Springfeder an die erste Platte angedrückt werden. Einige Millimeter von der festen Platte ist in der zentralen Röhre ein queres Loch, durch das man eine Sonde stecken kann, um so die beiden Platten aneinander zu halten.

Anwendungsweise. Die beiden Platten werden durch die eingesteckte Sonde in Kontakt erhalten; man stülpt nun den Ureter über das freie Ende der Röhre und fixiert ihn mit einer Seidenligatur (Fig. 303).

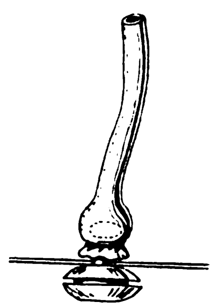


Fig. 303.
Die Röhre ist durch eine Ligatur in dem Ureterende fixiert.

[1]) Boari, Ann. des mal. des org. gén.-urin., Paris, 1899, p. 1059, und Clinica chirurgica, Milano 1899, Juni und Juli.

Nun umnäht man mit feiner Seide ein Stück Darmwand von elliptischer Form (Fig. 304). In der Mitte dieser Ellipse macht man einen longitudinalen Einschnitt, gross genug, um das breite Ende des Knopfes eben durchtreten zu lassen. Man steckt ihn durch und stellt die Sonde senkrecht zur Schnittrichtung (Fig. 305); dann werden die beiden Enden dieser Tabakbeutelnaht vereinigt und angezogen (Fig. 306). Nun zieht ein Assistent die Sonde heraus, worauf sofort durch den Druck der Feder die obere Platte und mit ihr die Darmwand nach oben schnellt, so dass die letztere mit dem Ureter in Berührung kommt. Jetzt schliesst man die Ligatur mit einem zweiten Knoten.

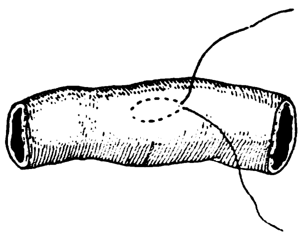


Fig. 304. Man umnäht eine elliptische Partie der Darmwand (Boari).

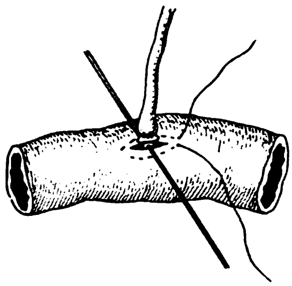


Fig. 305. Der Knopf wird in die Öffnung der Darmwand eingeschoben; die Sonde steht senkrecht zur Schnittrichtung (Boari).

Um eine feste Vereinigung zu erzielen, legt man zwischen Ureter und Darmwand einige oberflächliche Nähte an.

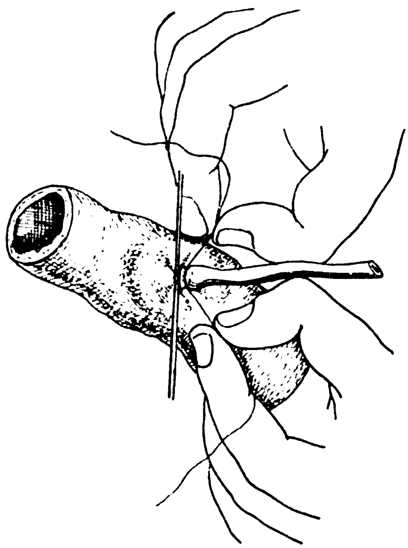


Fig. 306. Man zieht die Darmwand um den Knopf zusammen und schliesst so den Schnitt.

Bei dieser direkten Implantation des Ureters in den Darm traten sowohl im Tierexperiment, als auch bei den bisher am Menschen ausgeführten Operationen Nierenaffektionen auf, wenn nicht sofort nach der Operation der Tod erfolgte[1]).



Fig. 307. Der Knopf ist befestigt; zieht man jetzt die Sonde heraus, so drängt die Feder die obere Platte und mit ihr die Darmwand an den Ureter (Boari).

2. Uretero-Cystostomie.

Die Implantation des Ureters in die Blase kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden:

1, transperitoneal,
2. retroperitoneal,
3. gleichzeitig trans- und retroperitoneal[2]).

Freilegung des Ureters und der Blase. *Transperitonealer Weg.* Man macht einen medianen Bauchschnitt in Beckenhochlagerung, drängt die Därme nach der Seite des gesunden Ureters und tamponiert nun das Operationsfeld mit sterilen Kompressen ab.

Dann sucht man sich den Ureter an seiner Beckeneintrittsstelle, wo er stets leicht zugänglich ist; über ihm inzidiert man das Peritoneum und präpariert nun den Ureter bis an das Hindernis in einiger Ausdehnung frei, um ihn zu mobilisieren.

[1]) J. Drucbert, la dérivation des urines par l'intestin. Arch. prov. de chir., Paris 1902, t. XI, p. 275 und 332. Es sei verwiesen auf das Kapitel: Behandlung der Ektopia vesicae; dort sind die Verfahren beschrieben, bei denen man die Ureteren nebst dem um ihre Einmündungsstelle gelegenen Blasengewebe in den Darm implantiert. Nach Novaro, Boari etc. entwickelt sich eine aszendirende Pyelonephritis nur dann, wenn die Mündung des Ureters verengt ist und der Urin in dem Kanale stagniert. (Siehe Mathes, Zur Kasuistik der Ureterenimplantation in den Darm. Deutsche Zeitschrift f. Chir., Leipzig 1897, Bd. XLV, S. 136).

[2]) Von Novaro verwandt; er sucht den Ureter intraperitoneal auf und durchschneidet ihn; dann inzidiert er das Peritoneum über der Blase und löst es ab, bis er an eine Stelle ohne Serosaüberzug kommt. Hier implantiert er den Ureter, schliesst die Peritonealwunde und drainiert extraperitoneal. Bei zwei in dieser Weise operierten Patienten erzielte er Heilung; aber noch 15 Tage lang floss der Urin aus der Wunde ab.

Mit einem eingeführten Metallkatheter drängt man die Blase nach hinten, inzidiert die Blasenserosa an dem für die Anastomose gewählten Punkt und präpariert sie ein wenig zur Seite. Hier macht man einen $1\frac{1}{2}$ cm langen Einschnitt in die Blase und durchschneidet nun den Ureter direkt über der erkrankten Partie unter einem angelegten elastischen Schieber.

2. *Extraperitonealer Weg.* Der Ureter wird nach den bekannten Regeln freigelegt (s. S. 315). Man verfolgt ihn nach unten bis zur Blase.

Anlegung der uretero-vesicalen Anastomose. A. Mit der Naht, B. mit dem Knopf.

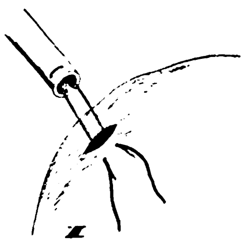


Fig. 308. Man fasst den Ureter mit einer Catgutschlinge und zieht ihn in die Blasenöffnung.



Fig. 309. Der Ureter steckt in der Blase; man kann nun den Catgut verknoten.



Fig. 310. Der Ureter ist mit der Blasenwand vernäht.

A. *Naht.* In einigem Abstand von der Schnittstelle legt man durch den Ureter 1—2 Catguts. Diese führt man durch die Inzision in die Blase und durch die Blasenwand wieder heraus (Fig. 308). Durch Ziehen an diesen Fäden bringt man den Ureter in die Blase (Fig. 309). An der dem Catgut gegenüberliegenden Seite des Ureters hat man einen longitudinalen Einschnitt gemacht, um dem Urin freien Abfluss zu gewähren (andernfalls könnte dieser durch die Berührung der Uretermündung mit der Blasenwand gestört werden) (Fig. 308).

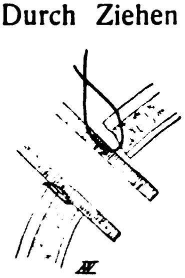


Fig. 311. Durchschnitt durch Ureter und Blasenwand mit der Naht.

Zuletzt schliesst man die Blasenwunde; die Mucosa wird mit feinem Catgut genäht und die Ureterwand oberflächlich mitgefasst (Fig. 310 und 311). Muscularis und Serosa werden ebenso mit Seide oder Catgut vereinigt[1]).

[1]) Bazy macht nicht die hier beschriebene Invagination, sondern näht den Rand des Ureters an die Blase in 2 Etagen.

Hat der Ureter an Länge wenig eingebüsst, so kann man nach Büdinger eine Implantation mit schräger Durchleitung durch die Blasen-

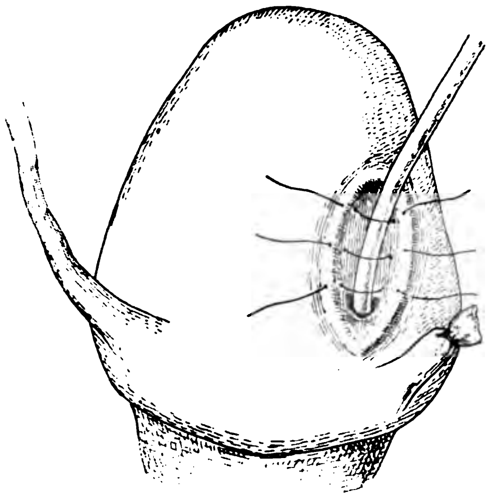


Fig. 312. Das Ureterende wird unter zwei Falten der Blasenwand versenkt (Büdinger).

wand ausführen[1]). Man hat dann nur nach Anlegung der einfachen Anastomose zwei Falten der Blasenwand über dem Ureter zu vernähen (Fig. 312).

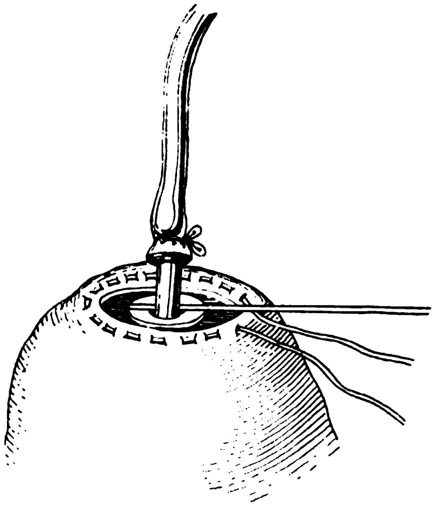


Fig. 313. Uretero-Cystostomie mit dem Knopf von Boari.

[1]) C. Büdinger, Beitr. z. Chir. des Ureters. Arch. f. klin. Chir., Berlin, 1894, Bd. XLVIII., S. 639.

Israel zieht den eben beschriebenen Verfahren die direkte Vereinigung des Ureterendes mit der Blaseninzision vor. Er schneidet den Ureter longitudinal 1 cm tief ein und fixiert ihn an die Ränder des Blasenschnitts durch paramuköse und muskuläre Naht. Wenn möglich, versenkt er die Anastomose zwischen zwei Falten der Blasenwand, was der Naht mehr Festigkeit verleiht. Das letztere führt Witzel systematisch aus und überträgt damit sein Verfahren der Gastrostomie auf die Ureterocystostomie[1]).

B. *Knopf*. Boari bedient sich auch für die Implantation des Ureters in die Blase, wie bei der in den Darm, des Knopfes. Er umnäht eine elliptische Partie der Blasenwand und macht in ihrer Mitte einen Einschnitt, der den breiten Teil des Knopfes eben durchtreten lässt. Über das schmale Ende ist der Ureter gestülpt. Um den Knopf wird nun die Naht zusammengezogen und geknotet; der ganze Schnitt bildet einen um die Röhre liegenden Wulst (Fig. 313). Jetzt zieht man die Sonde heraus, und die Blasenwand wird an den Ureter angepresst.

Zur festeren Vereinigung legt man zwischen dem periureteralen und dem Blasengewebe einige Nähte ein; oder man fasst mit der Tabaksbeutelnaht nur die Blasenmucosa und befestigt nachher zwei, je 2 cm lange Lappen aus der Muskularis der Blase oberhalb des Ureters auf die Implantationsstelle. Dieses Verfahren hat den Vorzug, dem Ureter eine grössere Berührungsfläche zu gewähren und seine physiologische schräge Implantation in die Blasenwand nachzuahmen.

Doch kann man die Uretero-cystostomie mit dem Knopf nur bei Frauen ausführen, da man nachher den Knopf durch die Urethra extrahieren muss.

Indikationen. Die Uretero-Cystostomie ist mehrfach ausgeführt worden; 1899 konnte Calderini schon 38 Fälle zusammenstellen[2]). Sie wurde gemacht bei Verletzung des Ureters im Verlauf von Laparotomien, bei Uretero-vaginalfisteln, Uretero-uterinfisteln und Uretero-utero-vaginalfisteln.

Wenn im Verlauf einer Laparotomie der Eingriff gemacht werden muss, so geschieht dies natürlich transperitoneal.

In den andern Fällen ist nach Israel der extraperitoneale Weg vorzuziehen. Wenn der Ureter elastisch, die Blase dehnbar ist, so ist der intraperitoneale Weg einfacher; dagegen lässt sich der Ureter extraperitoneal in grösserer Ausdehnung freilegen. Daher kann man auf

---

[1]) Witzel operiert trans-, Israel extraperitoneal.

[2]) Calderini, Annali di obstetricia e ginecologia, Milano, 1899, p. 315.

diesem Wege selbst einen rigiden, verdickten, wenig dehnbaren Ureter an die Blasenwand ziehen, was unter denselben Bedingungen intraperitoneal nicht möglich wäre[1]).

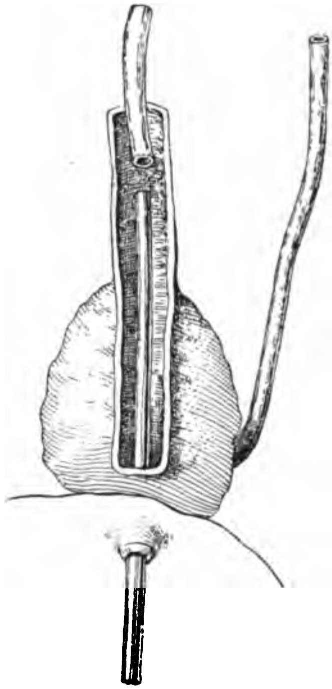


Fig. 314. Autoplastik des unteren Ureterdrittels mit Hilfe eines Blasenlappens (Boari).

Ist der Substanzverlust des Ureters zu gross, und kann man sein Ende nicht mit der Blase in Kontakt bringen, so muss man die Schwierigkeit zu umgehen suchen.

Boari hat vorgeschlagen, die Autoplastik des unteren Ureterendes zu machen mit Hilfe eines vesicalen Lappens; er hatte dieses Verfahren bei einem Hund mit Erfolg ausgeführt, und das Resultat war nach 4 Jahren noch gut.

Witzel, Kelly, Penrose lösen die Blase, so weit es geht, von der Symphyse ab und ziehen sie dann gegen den Ureter, wodurch man 3 cm gewinnt. Um dann Zerrungen an der Anastomose zu vermeiden, fixiert Witzel die Blase an die Beckenwand in der Nähe der Implantationsstelle; dadurch schliesst er einen Einfluss der Volumsänderungen der Blase auf den Ureter aus.

---

[1]) Israel, Beitr. zur Chir. des Harnleiters. Deutsche Med. Woch., Leipzig, 1903, S. 8.

Kapitel 6.

Indikationen für die chirurgische Behandlung der Nierenkrankheiten.

§ 1. Perinephritischer Abszess.

Die perinephritischen Abszesse entwickeln sich in der Capsula adiposa der Niere, besonders in ihrer hinteren Partie. Daher wird die Niere durch die Eiteransammlung meist nach vorn gedrängt; dies ist für den chirurgischen Eingriff sehr günstig, da man den Abszess auf lumbalem Wege eröffnen kann.

Zu diesem Zweck lagert man den Patienten in gewöhnlicher Weise und geht vor wie bei der Probeinzision der Niere (s. diese, S. 264).

Man macht einen ausgedehnten Schnitt, um den Herd gründlich desinfizieren und die Niere untersuchen zu können; sobald die letztere Eiter enthält, wird sie sofort eröffnet. Man schliesst nur den oberen Teil der Wunde und drainiert den Abszess mit zwei grossen Drainröhren. Diese bleiben sehr lange liegen, damit sich nicht die Wunde zu rasch schliesst, ehe die Abszesshöhle verheilt ist; sonst wäre man gezwungen, die Narbe nochmals zu eröffnen.

In manchen, glücklicherweise seltenen Fällen sitzt der Eiterherd unter dem Zwerchfell oder zwischen Niere und Peritoneum; dann muss man eventuell die Niere exstirpieren, um eine Entleerung und Heilung des Abszesses zu erzielen.

§ 2. Traumatische Nierenaffektionen.

A. Kontusionen.

Die Behandlung der Nierenkontusionen ist im allgemeinen einfach. In all den Fällen, in denen eine vorübergehende Haematurie das einzige Symptom ist, genügt es, Bettruhe und verdünnende Getränke zu

verordnen und auf den Stuhlgang zu achten. Bei diesem gutartigen Verlauf ist jeder chirurgische Eingriff kontraindiziert. Ebenso wenig indiziert ist ein operatives Vorgehen aber auch in den foudroyanten Fällen mit abundanter, in einigen Minuten oder Stunden tödlich verlaufender Blutung.

Zwischen diesen beiden Kategorien liegen die mittelschweren Fälle, in denen die Operation für den Verletzten von grösstem Segen ist.

In Ausnahmefällen gibt die Anurie die Indikation zu einem Eingriff ab, doch nicht eine momentane Anurie, die rein reflektorisch sein kann und dann rasch vorübergeht, sondern eine anhaltende Anurie. Hat der Patient nach 30 Stunden noch keinen Urin entleert, so inzidiert man die regio lumbalis, wo man eine Ansammlung von Urin und Blut findet.

Die häufigste Indikation stellt eine andauernde Blutung dar, entweder unter den Symptomen der inneren Blutung oder eines stetig wachsenden Tumors in der Lumbalgegend; oder treten auch diese beiden Symptome zusammen auf.

Bei Anzeichen von innerer Blutung und Spannung der Bauchdecken muss man sofort zur Probelaparotomie (in der Medianlinie) schreiten; eine Kontraktur der Bauchwand, die nicht auf die kontusionierte Stelle sich beschränkt, weist auf eine intraperitoneale Verletzung, mindestens eine Zerreissung der Serosa, hin[1]).

So kann man sich rasch über die Art und Ausdehnung der Verletzung orientieren und dementsprechend handeln. Kehr, Wallis haben auf diesem Wege mit gutem Erfolg die Nephrektomie ausgeführt. Tuffier, de Quervain haben Einrisse in der Niere tamponiert[2]); daraus geht hervor, dass man, entgegen der Annahme von Küster und Schede, auf intraperitonealem Weg auch konservativ vorgehen kann, und dass es nicht nötig ist, nachdem durch die Laparotomie eine Nierenverletzung festgestellt wurde, noch eine lumbale Operation vorzunehmen. Diese letztere ist indiziert, wenn der lumbale Tumor beständig wächst, bei den Symptomen innerer Blutung ohne Kontraktur der Bauchdecken und ohne sonstige Zeichen peritonealer Reizung, ferner bei auffallend starker oder andauernder Blutung. Für die Operation gilt die Technik der Probeinzision der Niere. Die Schwierigkeiten beginnen erst, wenn man an die Niere kommt. Dann gilt es sich zu orientieren, die Quelle der Blutung aufzusuchen und den Umfang der Laesionen festzustellen.

Handelt es sich um eine partielle Nierenruptur ohne Beteiligung des Ureters und der Gefässstämme, so versucht man das Organ zu

[1]) Hartmann, Bull. et mém. de la Soc. de chir., Paris 1898, S. 881.

[2]) De Quervain, Über subkutane intraperitoneale Nierenverletzung. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Leipzig 1901, Bd. LXII, S. 58.

erhalten: Man näht die Verletzung. Mindestens 1 cm vom Rand des Risses sticht man mit starkem Catgut ein und fasst die ganze Tiefe des Risses; die einzelnen Nähte liegen ca. 1 cm voneinander entfernt. Man zieht sie nur mässig an, um nicht in das Nierengewebe einzuschneiden; dann wird noch mit einigen feinen Catguts die Nierenkapsel vereinigt.

In manchen Fällen genügt die einfache Tamponade des Einrisses.

Ist ein Teil des Organs völlig abgerissen, nicht mehr im Zusammenhang mit Ureter und Gefässen, so exstirpiert man ihn. Es wäre gefährlich, ihn zu konservieren, da er mangels genügender Blutversorgung der Gangrän anheimfällt; ausserdem könnte er, ohne Zusammenhang mit dem Ureter, seinen Urin nicht mehr auf natürlichem Wege entleeren. In diesen Fällen macht man eine partielle Nephrektomie und näht die Wunde mit einigen Knopfnähten.

Die totale Nephrektomie ist in drei Fällen indiziert: 1. Es liegen multiple und tiefgreifende Zerreissungen der Niere vor, so dass eine spätere Funktion nicht mehr zu erwarten ist. 2. Der Zusammenhang mit dem Ureter ist aufgehoben; z. B. bei ausgedehnter, irreparabler Zerreissung des Nierenbeckens. 3. Schwere Gefässverletzungen, und zwar nicht nur wegen der momentanen Blutung, die ein Eingreifen gebietet, sondern weil die Niere, ohne Zusammenhang mit den Gefässen, jeden funktionellen Wert verloren hat.

In all den besprochenen Fällen ist dem Operateur sein Handeln unabänderlich vorgeschrieben: Bei den gutartigen Fällen totale oder partielle Erhaltung des Organs, in den schweren Fällen die totale Nephrektomie.

Dazwischen aber gibt es Fälle, wo man sich über die Art des Vorgehens streiten kann, wenn z. B. neben der Nierenzerreissung eine Beckenfraktur besteht. Die moderne Chirurgie gestattet ohne weiteres eine Probeinzision, um über die Ausdehnung der Nierenverletzung Klarheit zu gewinnen, aber andrerseits will sie die konservative Behandlung, soweit irgend möglich, durchgeführt wissen.

Man braucht sich nie zu scheuen, eine kontusionierte Niere freizulegen und zu besichtigen; aber man muss es sich lange überlegen, ehe man sie exstirpiert.

Sind die ersten Erscheinungen der Nierenkontusion ohne weiteren Schaden vorübergegangen, so können noch sekundäre Störungen auftreten, wie aszendierende Infektion nach unsauberem Katheterisieren, sekundäre Infektionen von einer entfernten Wunde, oder Allgemeininfektion des Kranken. In diesen Fällen kommt es zum Abszess. Dieser wird nach allgemein chirurgischen Regeln eröffnet, entleert und

genau untersucht; ist die andere Niere gesund, so schliesst man sofort die Nephrektomie an. Denn ein konservatives Verfahren wird hier kaum je Erfolg haben.

B. Wunden der Niere.

Im grossen ganzen deckt sich die Behandlung der Nierenwunden mit derjenigen der Kontusionen. Wurde die Wunde durch ein scharfes Instrument gesetzt, so kann die Niere durch die Wunde der Tegumente prolabieren. Bestehen an der Niere keine multiplen Verletzungen, keine Zerreissungen grosser Gefässe, kann man auf eine spätere Funktion des Organs rechnen, so reinigt man den prolabierten Teil und verfährt im übrigen konservativ, da eine Nierenhernie keine absolute Indikation für die Nephrektomie bildet.

Handelt es sich um eine breite Wunde der Weichteile, so muss man nach entsprechender Behandlung der Niere die äussere Wunde wenigstens teilweise schliessen.

Ist der Wundkanal eng, so muss man ihn bis auf die Niere erweitern und handelt dann in der eben beschriebenen Weise.

Für Schussverletzungen gilt das bei den Kontusionen Gesagte. Besteht kein bedrohliches Symptom, so reinigt und verbindet man die Wunde. Bestehen Anzeichen einer inneren Blutung, oder handelt es sich möglicherweise noch um die Verletzung eines intraperitonealen Organs, so wird man statt des lumbalen Weges die Laparotomie wählen und dann je nach dem Befund sein Handeln einrichten.

§ 3. **Wanderniere.**

Hier tritt uns zuerst die Frage entgegen: Ist es überhaupt nötig, jede Wanderniere zu behandeln? Wenn man sich überlegt, wie häufig man eine Wanderniere konstatiert bei Frauen, welche von deren Vorhandensein keine Ahnung haben, so kommt man zu dem Schluss, dass in den meisten Fällen eine Operation unnötig ist.

Hat man es zu tun mit einer nervösen Patientin, die über Verdauungsbeschwerden und mannigfaltige Leibschmerzen klagt, bei der man neben einer leichten Metritis und empfindlichen Ovarien eine Wanderniere konstatiert, so wird eine Nephropexie keinen Erfolg haben oder dann nur, da diese Frauen meist hysterisch sind, einen rein suggestiven[1]).

[1]) Albarran, dem, wie uns, dieses Zusammentreffen der Wanderniere mit den nervösen Symptomen auffiel, sieht darin eine spezielle Form der traumatischen Hysterie, indem nach seiner Ansicht die Niere durch ihre Bewegungen die intraabdominalen Organe reizt.

Wir halten es für angezeigter, sich an weniger eingreifende Mittel zu halten und besonders den Allgemeinzustand zu behandeln.

Findet man neben der Wanderniere eine Verlagerung des Magens, des Darmes und der Leber, einen Prolaps der Genitalorgane, eine schlaffe Bauchwand, also eine allgemeine Enteroptose, dann verzichte man auf jeden chirurgischen Eingriff. Das einzige, was man tut, ist, die schlaffen Bauchdecken und mit ihr die Eingeweide zu stützen. Soll man nun an der Binde eine spezielle Pelotte für die Niere anbringen? Nach unserer Ansicht keineswegs; eine Pelotte, die auch wirklich ihren Zweck erfüllen soll, muss die Bauchwand so stark eindrücken, dass sie gar nicht ertragen wird. Meist tragen daher die Patienten eine schwach gefederte, wertlose Pelotte, unter der die Niere leicht durchgleiten kann. Durch jede Bewegung, jede körperliche Anstrengung, durch Husten wird die Pelotte verschoben und bildet dadurch eine direkte Gefahr, da sie die nach unten geglittene Niere nicht wieder an ihren Platz zurückkehren lässt. Gute Dienste leisten den Kranken der Gürtel von Glénard oder das Tragen eines speziell konstruierten Korsetts, das die Rippen unterhalb der 10. Rippe und nicht die über ihr gelegenen, zusammenpresst und so den unteren Teil des paravertebralen Nierenraumes verengert, der bei der Frau sich von oben nach unten erweitert, während beim Mann die Verhältnisse umgekehrt sind[1]). Man braucht diese Stützapparate nachts nicht tragen zu lassen, da die Niere bei horizontaler Lage spontan an ihren Platz zurückkehrt.

Bei Kranken dagegen, denen ihre Niere starke Beschwerden macht, die an schmerzhaften Anfällen leiden mit Vergrösserung des Organs, bedingt durch intermittierende renale Retentionen infolge Abknickung des Ureters, soll man ohne Zögern zur Nephropexie schreiten.

Während in den genannten Fällen die therapeutische Indikation klar und deutlich ist, gibt es wieder andere, in denen sich darüber streiten lässt. Wir denken hier an Patientinnen, bei denen neben der Wanderniere Verdauungsstörungen bestehen, die hauptsächlich auf die Darmfunktion zurückzuführen sind. Häufig treten ja bei der Nephroptose Darmstörungen auf, manchmal auch Schwindelgefühl, sobald die Niere sich senkt. In derartigen Fällen sahen wir den Schwindel nach der Nephropexie sofort verschwinden; die intestinalen Störungen wurden anfangs scheinbar gar nicht beeinflusst, aber allmählich besserten sie sich und verschwanden spontan nach einigen Monaten; die Heilung war langsam, aber vollkommen.

---

[1]) Wolkon und Delitzin, Die Wanderniere, Berlin 1899.

§ 4. Hydronephrose.

Sieht man von einigen speziellen Fällen ab, in denen die Ursache der Hydronephrose klar zutage lag und der Weg für die Operation schon vorgezeichnet war (Entfernung eines Steins aus dem Ureter, eines Beckentumors etc.), so war die klassische Behandlung der Hydronephrose bis in die letzte Zeit kurz folgende:

Bei intermittierender Hydronephrose, bedingt durch Abknickung des Ureters bei Wanderniere, machte man die Nephropexie.

Bei andern Formen von Hydronephrose machte man zuerst eine lumbale Punktion, welche manchmal von Erfolg begleitet war[1]), speziell bei traumatisch entstandenen Fällen; war dies erfolglos, so machte man bei gesunder andrer Niere die Nephrektomie, wenn die andre Niere insuffizient war, die Nephrostomie.

Heutzutage sucht man unter Beseitigung der Ursache die Niere zu erhalten.

Albarran hat für entsprechende Fälle den Ureterenkatheterismus à demeure angepriesen. Dieser ist nach seiner Angabe ein unschuldiges Mittel, das stets wertvolle diagnostische Anhaltspunkte liefert, manchmal aber direkt heilend wirkt. Von der gerühmten Harmlosigkeit des Ureterenkatheterismus sind wir nicht ganz überzeugt: die geringste Infektion findet in der dilatierten Niere bei den häufigen Urinretentionen den günstigsten Nährboden; ein einmaliger Ureterenkatheterismus kann den Tod des Patienten herbeiführen. Dies sieht man deutlich bei einem Falle Nélatons, in dem der Patient nach dem von Legueu ausgeführten Ureterenkatheterismus rasch zugrunde ging.

Meist sucht man den Verschluss des Ureters durch eine plastische Operation am Nierenbecken und Ureter zu beseitigen[2]).

Die Nephrektomie gilt nur mehr dann als indiziert, wenn die andere Niere gesund und der hydronephrotische Sack ohne jeden funktionellen Wert ist. Wenn man die Veröffentlichungen liest, wenn man sieht, welch komplizierte konservative Operationen ausgeführt werden, und wenn man damit die sofortige Nephrektomie in diesen Fällen vergleicht, so drängt sich die Frage auf, ob man nicht, trotz der unbestreitbaren theoretischen Vorzüge der konservativen Operationen, doch wieder zu der, fast stets zur Heilung führenden Radikaloperation zurückkehren wird.

---

[1]) Der mit zunehmender Füllung gesteigerte, automatische Abschluss des Tumors verschwindet nach der Entleerung.

[2]) Siehe oben, S.. 322.

§ 5. Pyelonephritis und Pyonephrose.

Die Therapie dieser Affektionen ist grundverschieden, je nachdem sich die Niere entleert oder nicht. Im ersteren Falle handelt es sich um eine einfache Pyelonephritis, das Organ ist durch den Ureter drainiert; im zweiten Falle besteht komplete oder inkomplete Retention: abgeschlossene oder offene Pyonephrose.

A. *Einfache Pyelonephritis.* Ist der tieferliegende Teil des Harnapparats gesund, so ist die Behandlung rein innerlich. Man verordnet interne Desinficientia, Balsamica, Milchdiät, durchspült die Nieren mit Mineralwasser (Evian, Vittel, Contrexéville) oder durch tägliche Darreichung von 1—4 Litern destillierten Wassers; die Mineralwasserkur eignet sich besonders für chronische Fälle. Die direkte Spülung des Beckens durch Ureterenkatheter, wie sie schon von einigen Chirurgen ausgeführt wurde, hat noch keine genügend sicheren Resultate gegeben, um empfohlen werden zu können.

Ist der untere Teil des Harnapparates dagegen erkrankt (Urethra, Blase, Prostata), so hat man zu allererst diese Organe zu behandeln. Guyon hat diese Frage mehrfach besprochen und auf die enorme Wichtigkeit dieser indirekten Behandlung hingewiesen. Man behandelt also Blase, Urethra etc. nach den bekannten Regeln und appliziert gleichzeitig ableitende Mittel in der Lendengegend: trockene Schröpfköpfe, Senfteige etc.

B. *Pyonephrose.* Die Niere kann sich durch den Ureter nicht entleeren, infektiöse Produkte werden zurückgehalten; dies indiziert ein chirurgisches Eingreifen. Der von Albarran empfohlene Ureterenkatheterismus hat bis heute wenig Erfolge zu verzeichnen, auch wenn man ihn mit Spülungen des Nierenbeckens kombiniert, und meist muss man sich zur Nephrostomie entschliessen. Wenn die infektiösen Symptome geschwunden sind, wenn die Eiterung nur mehr minimal ist, kann man versuchen, die normalen Abflussbedingungen für die Niere wieder herzustellen, sei es nun durch Ureterenkatheterismus oder durch eine plastische Operation an Nierenbecken und Ureter.

Wenn man moderne Autoren hört, so kommt eine sekundäre Nephrektomie nur dann in Betracht, wenn alle Versuche einer konservativen Behandlung erfolglos waren.

Dieser extreme Standpunkt ist die Folge von Albarrans und Gossets Veröffentlichungen. Wenn die Niere in eine Anzahl Eiterhöhlen verwandelt ist, mit nur mangelhafter Kommunikation mit dem Nierenbecken, wenn der grösste Teil des sezernierenden Parenchyms zerstört ist, dann glauben wir eine primäre Nephrektomie empfehlen zu müssen, sobald die andre Niere gesund und das Allgemeinbefinden noch genügend

ist. Israel geht noch weiter und rät auch bei geringen Veränderungen der andern Niere zur Nephrektomie, wenn die erkrankte Niere nur noch aus foetiden, durch dünne Septen getrennten Abszessen besteht, wenn das Nierenparenchym auf eine funktionell wertlose, dünne Schicht zusammengeschrumpft ist. In diesen Fällen wird durch eine Nephrostomie die Schädigung der zweiten, schon leicht erkrankten Niere durch die infektiösen Produkte nur unvollständig beseitigt, ohne dass indes auf der andern Seite brauchbares Nierenparenchym erhalten würde.

§ 6. **Nierensteine.**

A. Allgemeinbehandlung der Nephrolithiasis. Solange keine schweren Komplikationen vorliegen, ist die Behandlung der Nephrolithiasis Sache des Internisten.

1. *Hygiene.* Bewegung im Freien, Gymnastik, trockene Abreibung mit dem Haarhandschuh, alkalische Bäder, Massage, besonders bei dicken Personen.

2. *Diät.* Verboten ist stickstoffreiche Nahrung, die dunkeln oder geräucherten Fleischsorten, Wildpret, nucleinreiche Nahrungsmittel (Leber, Bries, Hirn), stark oxalsäurehaltige Gemüse und saure Früchte (Sauerampfer, Tomaten, Spargeln, Bohnen, frisches Obst), Alkohol, starke Weine. Im allgemeinen wird man auch die Menge der zugeführten Nahrung zu vermindern haben, da die meisten Nierensteinkranken starke Esser sind und auch an Gicht leiden.

3. *Medikamente.* Gegen harnsaure und oxalsaure Steine hat man Alkalien empfohlen (Natrium bicarbonicum, Lithium benzoicum und carbonicum). Glyzerin 50—100 Gramm im gleichen Volum Wasser hat schon manchmal zum Abgang von Steinen geführt; Piperazin, 3,0 pro die, wurde ebenfalls gerühmt.

4. *Mineralwasser.* Reichliche Zufuhr leichter Mineralwässer (Evian, Vittel, Contrexéville) oder auch destillierten Wassers wird allgemein empfohlen. Die stärkeren Wässer (Pougues, Vichy, Brides, Karlsbad) eignen sich für die Fälle, in denen die harnsaure Diathese stark ausgesprochen ist.

Der sekundäre Phosphatgries fällt unter die Behandlung der Pyelitis; der primäre unter die der Dyspepsie oder Neurasthenie, durch die er häufig ätiologisch bedingt ist.

B. Behandlung der Nierenkolik. Hauptindikation ist die Stillung des Schmerzes. Heisse, prolongierte Bäder, heisse Einläufe, Morphiuminjektionen werden am meisten verwandt. Man kann auch, wenn der Magen es erträgt, reichliche Getränke zuführen, speziell diuretische (Evian etc).

C. Chirurgische Behandlung der Nephrolithiasis. Heutzutage ist die herrschende Anschauung die, dass jeder diagnostizierte Nierenstein sofort entfernt werden soll. Da für den Patienten der Nierenstein eine Quelle beständiger Gefahren bildet, so ist das genannte Verhalten das klügste; es ist auch, wie Tuffier sagt, das einzig konservative für die Niere.

1. *Die Niere ist normal.* Die lumbale Nephrolithotomie ist das Verfahren der Wahl, da die Pyelotomie die Extraktion ramifizierter Steine nicht gestattet und ausserdem öfters zu Fistelbildung führt.

2. *Die Niere ist aseptisch aber dilatiert (Hydronephrose).* Manchmal wurde hier die Nephrektomie ausgeführt; in den meisten Fällen aber macht man die Nephrostomie und stellt eventuell sekundär die Durchgängigkeit des Ureters wieder her.

3. *Die Niere ist eitrig infiziert.* In diesen Fällen ist die Nephrostomie das Verfahren der Wahl. Bestehen indes hochgradige Veränderungen, und hat man vorher die andere Niere gesund befunden, so kann man von vorneherein die Nephrektomie ausführen; so vermeidet man sicher eine spätere Fistel und entfernt ein Organ, das funktionell wertlos, manchmal aber direkt schädlich ist.

D. Behandlung der Anurie bei Nierensteinen. Da häufig eine Anurie bei Nierensteinen unter rein interner Behandlung heilt (Milchdiät, Diuretica, subkutane Kochsalzinfusionen etc.), so braucht man nicht sofort zum Messer zu greifen. Nach Albarran soll auch der Ureterenkatheterismus gute Dienste leisten, indem er einen Stein in das Nierenbecken zurückdrängt oder einen Spasmus im Ureter beseitigt.

Wenn man mit diesen Mitteln nichts erreicht, so darf man die kostbare Zeit nicht verlieren und mit der Operation warten, bis urämische Symptome auftreten. Selbst bei bestem Befinden soll man nicht über das Ende des dritten Tages zusehen. Allerdings kann man sagen, dass auch nach dem Eintritt der schweren Symptome die Operation noch wahre Wunderheilungen gegeben hat und daher ausgeführt werden muss.

Die Ureterotomie, Pyelotomie, die Nephrolithotomie sind heute verlassen. Die Operation der Wahl ist die Nephrostomie; rasch und einfach auszuführen, beseitigt sie sofort den Kongestivzustand der Niere. Wenn man die Steine von der Wunde aus mit dem Finger erreichen kann, entfernt man sie; jedenfalls aber hält man sich mit dem Suchen nicht weiter auf, da jede längere Narkose sehr bedenklich ist bei diesen Patienten, deren Nierenfunktion ausgeschaltet war. Der einseitige Sitz der Kolik, die Vergrösserung und Druckempfindlichkeit der Niere weisen auf die Seite hin, an der man zu operieren hat.

Treten die Koliken doppelseitig auf, so kann man beiderseits die Nephrostomie ausführen; wenn dies der Allgemeinzustand nicht erlaubt, schneidet man auf der Seite ein, wo der letzte Kolikanfall sich lokalisierte.

§ 7. Perirenale und renale Fisteln.

Die ideale Behandlung ist die Prophylaxe: Frühzeitige Inzision renaler und perirenaler Eiterungen, vollständige Entfernung etwa vorhandener Steine, Zerstörung der Septen einer pyonephrotischen Niere etc.

Bei einer schon bestehenden Fistel hat man den Ausgangspunkt festzustellen:

1. *Perirenale Fisteln.* Bei perirenalen Fisteln wird breit eröffnet, die Höhle curettiert und nach Behandlung mit dem Thermokauter tamponiert; dies genügt häufig, um eine Vernarbung zu erzielen. Dabei muss man speziell auf obere und untere Divertikel achten, und sie eventuell erweitern. Manchmal existiert auch ein Fistelgang hinter der Niere; in diesen Fällen sieht man sich häufig zur Nephrektomie gezwungen, um den Herd vollkommen evakuieren zu können.

2. *Renale Fisteln.* Bei klarem Urin ist das Fortbestehen der Fistel dadurch bedingt, dass der Ureter nicht völlig durchgängig ist. Daher empfiehlt Albarran, von der Blase aus einen Ureterenkatheter Nr. 6 oder 7 bis in das Nierenbecken einzuführen. Häufig fliesst vom ersten Tag an der gesamte Urin durch den Katheter ab. Nach einigen Tagen führt man über einem Mandrin einen stärkeren Katheter ein; man kann sofort oder bei einem nächsten Katheterwechsel bis Nr. 11 oder 12 gehen. Dieser permanente Katheterismus des Nierenbeckens gibt der Wunde Zeit, spontan zu vernarben. Manchmal wird es auch nötig, am oberen Teil des Ureters eine Plastik auszuführen.

Bei andauernd starker Eiterung kommt man mit diesem Verfahren nicht zum Ziel. Dann untersucht man mittels intravesicaler Separation die Funktion der andern Niere und exstirpiert, falls diese gesund ist, das erkrankte Organ. Ist dagegen auch die zweite Niere insuffizient, so lässt man die Fistel in Ruhe, um nur bei Komplikationen, wie Retention etc., einzugreifen.

§ 8. Einfache Nephritis.

In den letzten 20 Jahren hat man auch bei solchen Nephritiden, die eigentlich bisher als rein intern gegolten hatten, chirurgische Eingriffe vorgenommen[1]).

[1]) Näheres über diese noch schwebende Frage findet man in: Patel et Cavaillon, Du traitement chirurgical des néphrites. Ann. des mal. des org. génit.-

Doch ist die Zahl der operierten Fälle noch sehr gering; man scheut sich eben vor der postoperativen Uraemie bei diesen doppelseitigen Erkrankungen. Die Aussichten auf einen Erfolg des Eingriffs sind ebenfalls wenig ermutigend, und eine direkte Einwirkung auf die Nierenepithelien ist ja ausgeschlossen.

Immerhin hat man schon Erfolge gesehen, speziell bei mechanisch bedingten Albuminurien (bei Wanderniere) und bei gewissen noch wenig bekannten einseitigen Nephritiden, die mit Schmerzen, Blutung, manchmal auch mit Fieber einhergehen. Auch die eigentliche Brightsche Krankheit ist chirurgisch behandelt worden, und mit Erfolg. Natürlich operiert man einen derartigen Nephritiker nicht sofort beim Beginn der Krankheit. Wenn aber, nach Patel, trotz entsprechender Behandlung eine Albuminurie länger als ein Jahr anhält, wenn Zeichen von Mitbeteiligung des Herzens und der Gefässe auftreten mit Dyspnoe bei Anstrengungen, wenn die Stickstoffausscheidung dauernd unter dem normalen Werte bleibt und Nierenzylinder im Urin zu finden sind, dann kann man einen operativen Eingriff vorschlagen. Zeigt sich bei intravesicaler Separation, dass die Affektion auf eine Seite sich beschränkt, dann ist eine Operation noch mehr indiziert. Als Indikation gilt auch, wenn bei einer akuten Nephritis Oligurie oder Anurie auftritt mit Druckempfindlichkeit einer Niere und bei gutem Allgemeinzustand.

Die eingeschlagenen Operationsverfahren sind verschieden: bei Wanderniere mit Albuminurie macht man die Nephropexie, bei akuter Nephritis mit kongestiver Schwellung des Organs die Spaltung der Kapsel, bei den chronischen Nephritiden die Dekapsulation.

Zurzeit ist es übrigens nicht möglich, genaue Indikationen zu geben für die operative Behandlung dieser internen Nephritiden, und spezielle Operationsverfahren vorzuschlagen.

§ 9. **Nierentuberkulose.**

Die chirurgische Behandlung der Nierentuberkulose hat seit 15 Jahren eine grosse Ausdehnung erlangt.

Sicher sind auch hier hygienische Vorschriften am Platze: Aufenthalt im Freien, See- oder Gebirgsklima; die Diät unterscheidet sich von der sonstigen des Tuberkulösen nur durch das Verbot nierenreizender Nahrungsmittel (Sauerampfer, Tomaten, Wildpret mit Hautgoût etc.).

urin., Paris, 15. IX. 03, p. 1361, und in Wilhelm Klink, Die operative Behandlung der Nephritis. Zentralblatt für die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie, Jena 1903, Bd. VI. S. 641 und 784.

Leider hat man in praxi nach dieser Allgemeinbehandlung wenig Heilungen gesehen. Wenn man ferner die Entwicklung der Urogenitaltuberkulose verfolgt, so sieht man, dass meist eine Nierenaffektion das Primäre ist, und dass von hier aus der tuberkulöse Prozess auf den gesamten Harnapparat übergreift.

Daher ist bei einer einseitigen Nierentuberkulose die Nephrektomie indiziert. — Diese schon länger von andrer Seite, speziell von Albarran, vertretene Anschauung hatten wir anfangs für übertrieben gehalten, müssen uns aber heute nach genauer Beobachtung unsrer Patienten ihr völlig anschliessen.

Doch gibt es einige Fälle, in denen man die Operation nicht ausführen soll:

1. Wenn die zweite Niere krankhaft verändert ist; denn es können nach der Exstirpation der kranken Niere Niereninsuffizienzerscheinungen auftreten.

2. Wenn der Patient kachektisch ist oder eine voluminöse Pyonephrose hat, da dann die Entfernung des Organs für den geschwächten Organismus einen zu schweren Eingriff bedeutet.

3. Bei Fällen von multipler Tuberkulose; doch muss man gewisse Unterschiede machen: eine floride Tuberkulose in verschiedenen Organen zugleich bildet natürlich eine Kontraindikation gegen die Nephrektomie. Dies ist aber nicht der Fall bei einem kleinen tuberkulösen Herd in der Prostata oder im Nebenhoden, bei einer langsam verlaufenden, abgegrenzten Lungenaffektion; in diesen Fällen ist man berechtigt, die Niere operativ anzugreifen, wenn sie die Verschlechterung des Allgemeinzustands bedingt. Häufig sieht man nach Entfernung des kranken Organsdie übrigen tuberkulösen Veränderungen zurückgehen. Eine tuberkulöse Cystitis ist nicht nur keine Kontraindikation, sondern sogar eine direkte Indikation für den Eingriff; bei einer circumscripten tuberkulösen Cystitis ist häufig die Exstirpation der kranken Niere das beste Heilmittel.

Ausser diesen, die Nephrektomie indizierenden Fällen kommen chirurgische Eingriffe auch sonst in Betracht, so z. B. bei ausgedehnten fieberhaften Pyonephrosen. Eine Nephrostomie bringt hier das Fieber zum Abfallen, führt zu einer Hebung des Allgemeinzustandes und zur Retraktion des Sacks. So kann man dann oft späterhin eine sekundäre Nephrektomie ausführen. Bei doppelseitiger Affektion mit Retention auf einer Seite bildet die Nephrostomie eigentlich eine Verschlimmerung, sollte aber trotzdem nicht unterlassen werden; denn, indem sie die Retention und die durch sie bedingten Komplikationen zum Schwinden bringt, wirkt sie lebenverlängernd.

Die Allgemeinbehandlung, welche für sich allein unzulänglich ist, stellt einen wichtigen Heilfaktor neben der operativen Behandlung dar.

Dies die allgemeinen Indikationen der Behandlung der Nierentuberkulose. Wie erfüllt man nun diese Indikationen? Die von Morris mit Erfolg ausgeführte Auskratzung der Cavernen, die partielle Nephrektomie, die Czerny, Kümmel, Finger u. a. vorgenommen haben, möchten wir nicht für empfehlenswert halten. Die totale Nephrektomie ist diesen Operationen weit überlegen; sie muss stets extraperitoneal ausgeführt werden, da man es mit einer septischen Affektion zu tun hat. Besteht gleichzeitig eine Ureterentuberkulose, so verlängert man die Inzision nach vorne und unten und macht die Nephro-Ureterektomie. Wenn man dabei auch den Ureter nicht vollständig entfernen kann und in vollständig tuberkulösem Gewebe operieren muss, so kann doch der zurückgelassene kranke Teil spontan nach kürzerer oder längerer Zeit heilen. Wie Albarran, so haben auch wir in derartigen Fällen Dauerheilungen beobachtet.

Die Nephrostomie wird nach dem gewöhnlichen Verfahren ausgeführt; man kann ein Curettement der tuberkulösen Herde damit verbinden. Will man gute Erfolge erzielen, so muss man eine breite Fistel anlegen und starke Drainrohre einführen; nur so vermeidet man ein Wiederauftreten der infektiösen Erscheinungen, das man bei einer Verengerung der Fistel zu gewärtigen hat.

§ 10. **Neubildungen der Niere.**

Die Indikation für die Operation benigner Nierentumoren (Fibrome, seröse Cysten, einfache und vereiterte Echinokokken-Cysten) haben wir bei der partiellen Nephrektomie und bei der Nephrotomie[1]) besprochen und brauchen hierauf nicht zurückzukommen. Es soll hier nur noch die Rede sein von der Behandlung maligner Tumoren.

Jeder maligne Nierentumor muss so rasch und so vollständig als möglich exstirpiert werden.

Dieser fundamentale Satz hat grossen Widerspruch hervorgerufen. Man führte an, dass der Nierenkrebs sich sehr langsam entwickle, dass die Krankheit erst in 2—4 Jahren und noch längerer Zeit zum Tode führe. Dem werden dann die mörderischen Resultate der Nephrektomie gegenübergestellt. 1885 fand Gross 61 % Todesfälle; unterdessen ist aber die Mortalität beträchtlich gesunken. Küster stellte 1897 263 seit 1890 ausgeführte Nephrektomien zusammen mit 108 Todesfällen = 41 %;

[1]) Siehe oben S. 286 und S. 292.

Albarran und Imbert 324 Nephrektomien von 1890—1902 mit 71 Todesfälle = 22%. Man kann nun allerdings sagen, dass diese grossen Statistiken kein wahrheitsgetreues Resultat geben, da die Chirurgen weit lieber ihre Erfolge als ihre Misserfolge veröffentlichen. Deshalb hat unser einstiger Assistent Lecène, um die Resultate der Nephrektomie bei malignen Nierentumoren genau festzustellen, nur ganze Serien von Fällen vereinigt. Er stellte die sämtlichen seit 1890 von Israel, Schede, Crönlein, Trendelenburg und Hartmann operierten Fälle zusammen und kommt so zu einem Gesamtresultat von 128 Nephrektomien mit 26 Todesfällen = 20,3%[1]).

Diese besseren Resultate der Nephrektomie sind bedingt durch eine Verbesserung der Technik, durch eine frühere Stellung der Diagnose, sowie auch dadurch, dass man vor dem Eingriff sich über den Zustand der anderen Niere unterrichten kann.

Entgegen den Angaben einiger Autoren ist nach unserer Ansicht die Gefahr der Operation beim Kind nicht grösser als beim Erwachsenen. In der Statistik von Lecène kommen auf 102 Erwachsene 24 Todesfälle = 23,54%, auf 16 Kinder 2 Todesfälle = 12,5%.

Dass man durch einen rechtzeitigen Eingriff Dauerheilungen wird erzielen können, geht aus der fortgesetzten Beobachtung derartiger Patienten hervor. In der angeführten Schrift von Lecène finden wir 3 erwachsene Fälle Schedes während 9, 8 und 4 Jahren verfolgt; 5 Fälle von Israel zwischen 5¼ und 10 Jahren, 1 von Czerny 5¼ Jahre; 1 von Crönlein 16 Jahre; 3 von Rovsing 4—9 Jahre; 1 von Quénu 11 Jahre; 1 von Verhoogen 6 Jahre; 1 von Giordano 4¼ Jahre; 1 von Albarran 5½ Jahre usw.

Nach Israel überlebten Kinder die Operation um 4, 9 und 15 Jahre; nach Döderlein und Abbe 6½ Jahre; nach Küster 4 Jahre.

Eine grosse Anzahl dieser Fälle kann als Dauerheilungen gelten. Die erreicht man aber nur, wenn man die malignen Tumoren im Anfang operiert, zu einer Zeit, wo sie noch wenig verwachsen sind, und wenn man systematisch die Capsula adiposa ausgedehnt exstirpiert, sowie auch die Drüsen entfernt.

Eine Ausbreitung des Tumors, Krebs-Kachexie, deutliche Zeichen von Myocarditis, Erkrankungen der anderen Niere, vollständige Unbeweglichkeit des Tumors kontraindizieren eine Operation.

Meist wählt man für diese den lumbalen Weg; er eignet sich besonders für kleine Tumoren bei unsicherer Diagnose, weil er allein gestattet, eine genaue Untersuchung der Niere vorzunehmen und je nach

---

[1]) Lecène, le cancer du rein, in Hartmann, Travaux de chir. anatomo-clinique, 1ère Série, Paris, G. Steinheil, 1904, t. II.

dem Befund (Nierenstein, Tuberkulose, einfache Nephritis etc.) das Handeln einzurichten.

Der abdominale und lumbo-abdominale Weg erlaubt ein breites Eingehen und ist daher bei grossen, seitlich entwickelten Tumoren indiziert.

Scheint eine Total-Exstirpation nicht mehr möglich, so kann die Nephrektomie noch ab und zu als Palliativoperation indiziert sein, wenn unerträgliche Schmerzen oder eine gefahrdrohende Hämaturie bestehen.

IV. TEIL.

Genital-Organe.

Kapitel 1.

Der Hoden und seine Hüllen.

§ 1. Traumatische Affektionen des Scrotums.

A. Wunden des Scrotums.

Die Behandlung der Wunden geschieht nach den allgemeinen Regeln der Chirurgie.

Man rasiert und desinfiziert das Scrotum, hierauf näht und drainiert man die Wunde. Zerfetzte oder gequetschte Wundränder werden geglättet. Die Naht erfordert etwas Aufmerksamkeit; denn durch die Wirkung der Tunica Dartos sucht die Haut konstant sich nach innen zu rollen, und wenn man nicht darauf achtet, berührt sich an der Nahtlinie die Oberfläche der Epidermis.

Zwei Hauptkomplikationen dieser Wunden sind: 1. Blutung, 2. Hodenvorfall.

Um eine Blutung oder die Bildung der oft beträchtlichen Hämatome zu vermeiden, muss man vor der Naht für exakte Blutstillung sorgen; dann drainiert man die Wunde, um eine Ansammlung von nachsickerndem Blut zu vermeiden.

Bei Hodenvorfall, liegt der Hoden offen oder in seiner serösen Hülle, hat man die vorgefallene Partie zu desinfizieren und dann zu reponieren; wenn nötig, erweitert man die Scrotalwunde, näht eine eröffnete Tunica vaginalis und schliesst dann die Hautwunde.

Von einigen Autoren wurde die sekundäre Reposition des Hodens empfohlen in Fällen, in denen die Wunde verunreinigt oder der Hoden

stark gequetscht ist. Die Methode hat den Nachteil, dass sich Verwachsungen zwischen den Blättern der Vaginalis, zwischen dem Stiel und der Hodenwunde bilden können. Aus diesem Grunde zieht man heutzutage die sofortige Reposition mit Drainierung der Vaginalis vor.

B. Kontusionen des Scrotums.

Der Kranke bleibt im Bett; der Hodensack liegt auf einem Wattekissen oder auf einem, zwischen den beiden Schenkeln brückenförmig ausgespannten Kartonstreifen. Im allgemeinen hüte man sich vor Eisapplikation; will man es dennoch anwenden, so muss man zwischen Eisbeutel und Haut mehrere Lagen Lint oder Flanell einschalten, da das Scrotum unter dem Einfluss der Kälte leicht gangränesziert.

Wenn die Resorption des Ergusses beginnt, lässt man ein komprimierendes, mit Watte gepolstertes Suspensorium tragen; nur wenn der Erguss sehr gross ist oder sehr langsam resorbiert wird, darf man zum Messer greifen.

§ 2. **Kastration.**

Verfahren. Die Operation umfasst drei Teile:

1. Hautschnitt und Isolierung des Hodens;
2. Unterbindung und Durchtrennung des Samenstrangs;
3. Naht und Verband.

1. Teil. **Hautschnitt und Isolierung des Hodens.** Man fasst mit den Fingern der linken Hand den Tumor hinten und seitlich, drängt ihn nach vorne und spannt dadurch die vordere Scrotalhaut. Hier macht man einen Schnitt von der Gegend des Annulus inguinalis externus bis zum tiefsten Punkt des Scrotums. Bei grossen Tumoren macht man den Schnitt elliptisch oder racketförmig, exstirpiert also eine Partie der Haut. Indes braucht man die Haut nicht in grösserem Umfang zu resezieren, da sie sich nach der Operation stark zusammenzieht. Die Lage des Hautschnitts richtet sich natürlich nach Sitz und Ausdehnung der Veränderungen. Wenn z. B. tuberkulöse Fisteln unten an der Rückseite des Scrotums bestehen, so wird man den Schnitt nach aussen und hinten verlängern, die Fisteln umschneiden und mit dem Hoden in toto exstirpieren.

Der Schnitt geht durch die Haut und das subkutane einscheidende Gewebe und legt die gemeinsame bindegewebige Hülle frei. An die Ränder der Inzision (womöglich an blutende Stellen) legt man einige

Orientierungsschieber; dann isoliert man den Tumor, entweder präparatorisch, oder indem man mit dem Zeigefinger brüsk die Verwachsungen zerreisst. Ist die Auslösung beendet, so zieht man den Tumor aus dem Scrotum und legt ihn auf eine sterile Kompresse. Die blutigen Wände der entstandenen Höhle werden mit sterilen Kompressen ausgetupft und Schieber an die blutenden Stellen gelegt.

2. Teil. **Unterbindung und Durchtrennung des Samenstrangs.** Der Hoden hängt jetzt nur noch an dem Samenstrang. Man zieht eine möglichst hoch gelegene Stelle des Samenstrangs in die Wunde und quetscht ihn mit einer kräftigen Klemmzange. An der gequetschten Stelle legt man die Ligatur an und schneidet unter dieser den Samenstrang ab. Hat man keine derartige Quetschzange zur Verfügung, so trennt man mit der Hohlsonde den Samenstrang in zwei Teile, die man isoliert mit zwei Catguts unterbindet.

3. Teil. **Naht und Verband.** Bevor man die Wundhöhle schliesst, muss man die komprimierten Gefässe unterbinden und nochmals genau alle blutenden Punkte aufsuchen; eine exakte Blutstillung ist sehr wichtig, da postoperative Hämatome eine prima reunio in Frage stellen können und für jede Infektion einen ausgezeichneten Nährboden bilden. Zu demselben Zweck, zur Vermeidung sekundärer Hämatome pflegen wir einige U-förmige Nähte (Crin de Florence) anzulegen, um breite blutende Flächen aneinanderzuziehen, die Verschiebungen der oberflächlichen Hüllen gegeneinander zu vermeiden und die Wundhöhle zu verkleinern. Die Haut wird unter Beachtung der oben erwähnten Vorsichtsmassregel vereinigt; in den untern Wundwinkel kommt ein Drainrohr.

Der aseptische Verband soll leicht komprimieren und zugleich das Scrotum heben. Nach 48 Stunden entfernt man die Drainage, nach 6—8 Tagen die Fäden.

Bei ausgedehnten tuberkulösen Veränderungen wurde auch schon mit der Kastration die Resektion des Ductus deferens[1]) ausgeführt, und sogar die vollständige Exstirpation der Genitalwege. Für diese Operation verlängert man den Kastrationsschnitt auf den Inguinalkanal, eröffnet diesen und löst den Ductus deferens aus dem Zellgewebe aus. Dann zieht man ihn heraus und kommt auf Prostata und Samenbläschen[2]).

---

[1]) Bungner, Berl. klin. Woch., 1893, Nr. 42. Bungner isoliert auf inguinalem Wege den Ductus deferens so weit als möglich und reisst dann das Ende ab. Das Verfahren hat den Nachteil, dass man oft eine schwer stillbare Blutung in der Tiefe erhält.

[2]) Villeneuve, Congrès de l'associat. des sciences, Marseille 1891.

Andere haben zuerst auf perinealem Weg die Samenblase exstirpiert, sowie den Ductus deferens unterbunden und durchtrennt, um dann auf inguinalem Wege das periphere Ende des Ductus zu exzidieren[1]).

Indikationen der Kastration. Die Kastration ist indiziert:

1. Bei malignen Tumoren des Hodens, wenn der maligne Prozess nicht allgemein ausgebreitet ist.

Der Samenstrang muss hoch oben durchtrennt werden. Die zu den Lymphgefässen des Hodens gehörigen Drüsen liegen an der Wirbelsäule; John B. Roberts empfiehlt, die lumbalen Drüsen auf transperitonealem Wege zu exstirpieren[2]).

Rezidive sind häufig; doch hat die Operation einen gewissen Nutzen, indem sie die Belästigung durch den Tumor beseitigt.

2. Auch bei benignen Tumoren kann die Exstirpation in Frage kommen. Ein derartiger Tumor kann durch seine Grösse und Gestalt so lästig werden, dass man, auch aus ästhetischen Gründen, ihn exstirpieren muss. Ist man dabei über eine eventuelle Malignität im Zweifel, so ist selbstverständlich die Operation noch mehr indiziert.

Bei einer Art von Tumoren, den Hodenteratomen, ist die Kastration häufig unnötig. Diese Tumoren sind meist unabhängig vom Hoden und stehen mit ihm nur durch einen Stiel in Verbindung, selten durch direkte Verwachsung. Selbst im letzteren Fall kann man sie stets isoliert, mit Schonung des Hodens, exstirpieren. Im allgemeinen soll man nicht in frühester Jugend operieren; doch muss man den Eingriff vor der Pubertät vornehmen, da um diese Zeit das Teratom häufig zu wachsen beginnt, wodurch dann die Operation erschwert und manchmal die Mitnahme des Hodens nötig wird.

3. Gewisse Formen von Hodentuberkulose bilden ebenfalls eine Indikation für die Kastration[3]).

4. Eine seltene Indikation bildet die Periorchitis, wenn der völlig sklerosierte Hoden in derbe Bindegewebsmassen auf dem Boden des Scrotums eingebettet ist.

Hodenprothese. Um den Kastrierten oder Patienten mit Hodenektopie die Illusion eines Hodens zu verschaffen, haben manche Operateure Hodenprothesen eingeführt[4]).

---

[1]) Baudet et Kendirdjy, Gaz. des hôpit., Paris 1898, p. 1082.

[2]) John B. Roberts, Excision of the lumbar lymphatic nodes. Annals of surgery. Phil. 1902, t. II, p. 539.

[3]) Siehe unten: Behandlung der Hodentuberkulose.

[4]) Vouillac, Étude sur la prothèse testiculaire. Thèse de Paris, 1898—99, Nr. 657.

Künstliche Hoden aus Glas, Silber, Marmor, Elfenbein haben die Unannehmlichkeit, hart und schwer zu sein und werden im allgemeinen schlecht ertragen. Solche aus Aluminium und Celluloid sind zwar leicht, aber ebenfalls hart. Hauptsächlich verwendet werden künstliche Hoden aus rotem Kautschuk oder ovoide Seidenmassen.

Unter strengster Asepsis setzt man sofort an die Stelle des exstirpierten den künstlichen Hoden ein. Bei Kryptorchismus inzidiert man das Scrotum und bildet eine Höhle.

Damit später die Prothese nicht auf die Narbe drücken kann, soll die Inzision entsprechend höher angelegt werden. Der künstliche Hoden wird mit einigen feinen Catgutnähten fixiert und die Haut ohne Drainage geschlossen.

In letzter Zeit hat man die Prothesen durch Paraffininjektionen zu ersetzen gesucht.

Alle diese Versuche mit Prothesen haben nur sehr mässige Resultate ergeben. Meist hat nach einiger Zeit der Fremdkörper unangenehme Erscheinungen hervorgerufen, so dass die Patienten selbst seine sekundäre Entfernung gewünscht haben.

§ 3. **Epididymektomie.**

Bardenheuer, der genaue Angaben für die Ausführung der Epididymektomie gemacht hat, rät, den Hoden zu fassen und ihn so zu drehen, dass der Nebenhoden nach vorne oben sieht. Durch Palpation stellt er die genaue Grenze zwischen Hoden und Nebenhoden fest, dann inzidiert er das Scrotum direkt über dieser Stelle; er greift den Nebenhoden an seinem extravaginalen Teile an und eröffnet die Serosa während der Operation nur in geringer Ausdehnung. Wir haben uns früher dieses Verfahrens bedient, kamen aber davon ab, weil manchmal die Orientierung zu wünschen übrig lässt. Wir operieren heute nach folgender Methode:

Man macht an der Vorderseite des Scrotums eine Inzision, die im Bogen nach aussen und dann nach hinten verläuft; hier befindliche Fistelöffnungen oder Abszesse umschneidet man. Dann wird sofort die Tunica vaginalis eröffnet[1]). Nur so ist man in der Lage, sich über den Grad der Veränderungen zu orientieren, den Hoden gut zu sehen und ihn während der Freipräparierung des Nebenhodens zu schonen.

Nichts ist nun leichter, als die mittlere Partie des Nebenhodens abzulösen; an seiner Aussenseite findet sich ein Recessus der Tunica vaginalis, durch den er vom Hoden getrennt wird. Ist der Blindsack

[1]) Dies Verfahren ist seit 1891 von Villeneuve, Marseille, empfohlen worden (Assoc. franç. pour l'avancement des sciences 1891).

durch Verwachsungen obliteriert, so kann man diese mit einigen Messerschnitten durchtrennen. Meist indessen bedarf man des Messers gar nicht, und es genügt ein stumpfes Instrument, um den Körper des Nebenhodens abzulösen. Nun sieht man die Grenzen des Nebenhodens genau und hat nur mit dem Messer in der Verlängerung des unter dem Nebenhoden gelegenen Blindsacks vorzugehen, um die binde-

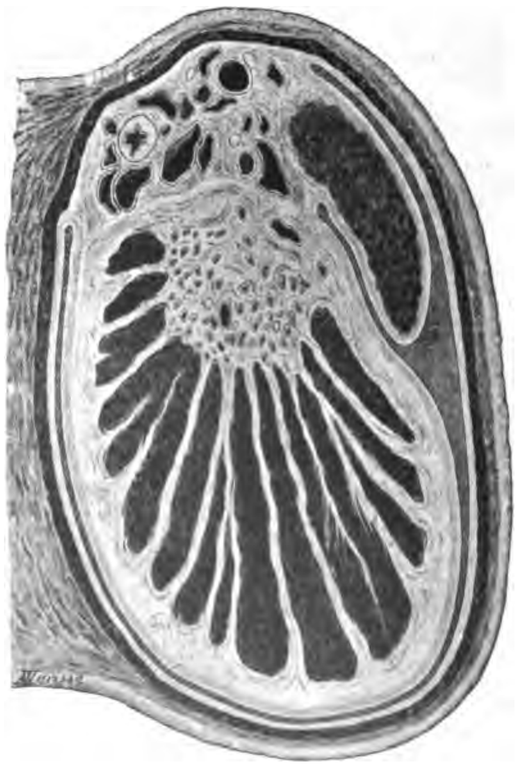


Fig. 314. Durchschnitt durch einen Hoden und seine Hüllen (teilweise nach Deaver). Man sieht auf diesem Schnitt den Recessus der Serosa unter dem Nebenhoden, die Beziehung des Nebenhodens zu den Gefässen etc.

gewebigen Züge zu durchtrennen, welche den Schwanz des Nebenhodens am Hoden fixieren. Dabei geht man mit kleinen Schnitten vor, um sofort aufhören zu können, wenn man alle Verwachsungen durchtrennt hat, und um die Gefässe an der Innenseite möglichst wenig oder gar nicht zu verletzen (man kann die Ablösung auch am Kopf des Nebenhodens beginnen, Fig. 315).

Sobald der Schwanz des Nebenhodens abgelöst ist, kann man ihn aufheben und den Körper von den Gefässen und Nerven trennen, die

fast senkrecht an seiner Innenseite vorbei zum Hoden ziehen. Man kommt so an den Kopf des Nebenhodens; hier muss man noch vorsichtiger präparieren, um die zahlreichen Gefässe an seinem Innenrande zu vermeiden. Scheint der Hoden am Hilus nicht vollständig gesund, so kann man dem Rate Lejars und Poncets folgend, einen longitudinalen Einschnitt in die Albuginea machen und, wenn nötig, nach dieser Probe-Orchidotomie ein keilförmiges Stück aus der Hodensubstanz exzidieren [1]). Während der Operation legt man feine Kochersche Pinzetten an die blutenden Gefässe. Nach der Exstirpation des Nebenhodens vereinigen wir mit gebogener Nadel und feinem Catgut

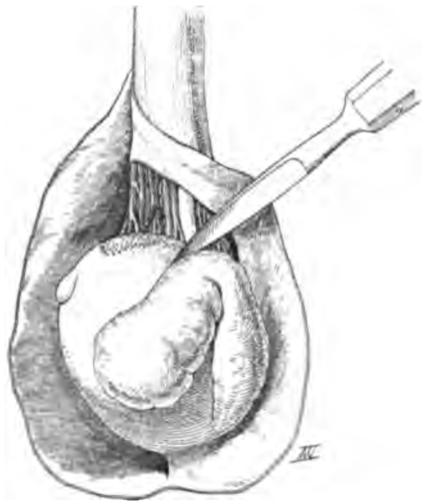


Fig. 315. Epididymektomie (die Vaginalis ist breit eröffnet, der Operateur löst mit dem Messer den Nebenhoden ab unter Schonung der hinten innen gelegenen Gefässe).

in fortlaufender Naht die Ränder der Albuginea, was zugleich blutstillend wirkt. Aus der übrig gebliebenen Tunica vaginalis bilden wir eine Hülle für den Samenstrang.

Natürlich kann man bei umschriebenen Veränderungen sich darauf beschränken, nach Duplays Vorschlag, eine partielle Epididymektomie auszuführen [2]).

Zum Schluss legt man ein kleines Drainrohr ein und näht die Haut wie nach der Kastration.

[1]) Lejars, Leçons de chirurgie, Paris 1895, p. 412, und Chassin, Des opérations économiques sur le testicule tuberculeux. Th. de Lyon, 1897/98, No. 11.

[2]) Duplay, Congrés international des sciences médicales, Moscou 1897.

§ 4. Anastomosen der Samenwege.

Aus den Arbeiten von Scaduto[1]), Rasumowsky[2]) und E. Martin[3]) geht hervor, dass es möglich ist, Anastomosen zwischen den Samenwegen in der Hodengegend herzustellen und so in Fällen von Resektion oder Obliteration des Nebenhodens den Spermatozoen einen Weg vom Hoden zur Urethra zu schaffen.

Operation. Das Verfahren ist verschieden, je nachdem es sich um Implantation des Ductus deferens nach Epididymektomie handelt oder um die Herstellung einer Anastomose zur Umgehung des obliterierten Schwanzes eines Nebenhodens.

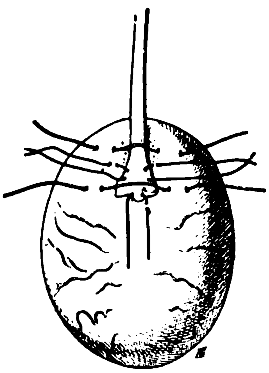


Fig. 316. Implantation des Ductus deferens auf das Rete testis nach totaler Epididymektomie (Rasumowsky).

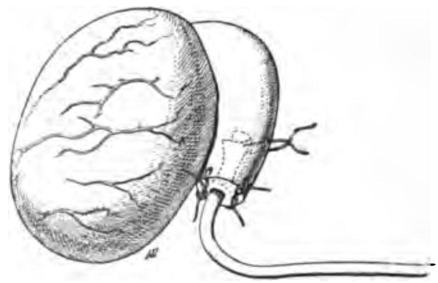


Fig. 317. Implantation des Ductus deferens in den Kopf des Nebenhodens nach Resektion des Schwanzes (Rasumowsky).

1. *Implantation eines Ductus deferens nach Epididymektomie.* Die Resektion eines Nebenhodens mit nachfolgender Reimplantation des Ductus deferens hat Scaduto experimentell am Hunde studiert; am Menschen wurde sie durch Rasumowsky ausgeführt.

Nach vollständiger Exstirpation des Nebenhodens spaltet man das Ende des Ductus deferens, breitet es auf dem Hoden an der Stelle des

---

[1]) Scaduto, Résection de l'épididyme et anastomose du canal déférent avec le corps d'Highmore. Annales des mal. des org. gén.-urin. Paris 1901, p. 257.

[2]) Rasumowsky, W. J., Eine neue konservative Operation am Hoden. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1902, Bd. LXV, S. 557.

[3]) Martin, E., Berton Carnett, Valentine Levi, M. E. Pennigton, The surgical treatment of sterility due to obstruction of the epididymis, together with a study of the morphology of human spermatozoa. Univ. of Pen. medical Bulletin. Philadelphia, Maerz 1902, S. 2.

Rete testis aus und fixiert es hier durch feine oberflächliche Catgutnähte; man darf dabei nur die Bindegewebs- und Muskelschicht des Ductus fassen. Rasumowsky versenkt die Naht, um sie zu sichern, mit 2 Catgutnähten in eine Falte des Hodens (Fig. 316). Wenn Rasumowsky nur den unteren Teil des Nebenhodens exzidiert, so verfährt er folgendermassen: Er sticht mit der Messerspitze in den Kopf des Nebenhodens ein, dann zieht er mittels eines Fadens den vorne gespaltenen Ductus deferens in diese Öffnung. Die Fixation erreicht er durch einige, nur die Bindegewebsschicht durchsetzende Nähte (Fig. 317.)



Fig. 318. Anastomose des Ductus deferens mit dem Kopf des Nebenhodens (Die Fäden sind angelegt, aber noch nicht geknüpft).

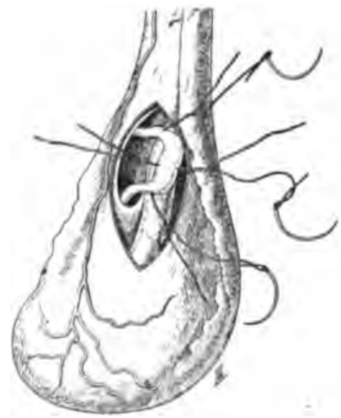


Fig. 319. Anastomose des Ductus deferens mit dem Kopf des Nebenhodens (Die Fäden sind geknüpft).

2. *Anastomose des Corpus Highmori mit dem Hoden der anderen Seite.* Pascale [1]) befürchtete, durch die Implantation eines eventuell tuberkulösen Ductus deferens einen bisher gesunden Hoden bazillär zu infizieren, und kam daher auf den Gedanken, das Sekret dieses Hodens in den Hoden der gesunden Seite abzuleiten, so dass dann der Ductus deferens des letzteren das Sekret beider Drüsen führt.

Nach der Resektion des Nebenhodens eröffnet er zu diesem Zweck das Corpus Highmori und implantiert es, wenn es gesund ist, auf die Konvexität des andern Hodens; er fixiert es hier nach Resektion des Septum scroti an der Basis der Lobuli testis. Nach dieser Synorchidie stellt er um die jetzt doppelte Drüse eine Tunica vaginalis her und schliesst das Scrotum.

[1]) Pascale, Riforma medica, 10. Juni 1903.

3. *Anastomose des Ductus deferens mit dem Kopfe des Nebenhodens bei Obliteration des Schwanzes.* Martin (Philadelphia) hat das Verfahren zuerst am Hunde versucht und dann mit Erfolg beim Menschen angewandt.

Der Ductus deferens ist in der Höhe der oberen Hodenpartie freigelegt; man löst ihn nun vorsichtig von den ihn umgebenden Nerven und Gefässen ab und zieht ihn aus den Gefässplexus des Samenstrangs heraus, bis man ihn vollständig an den Nebenhoden anlegen kann. Man eröffnet ihn auf $^1/_4$ Daumenlänge, dann legt man den Nebenhoden frei, exzidiert ein Stück aus seinem Kopf — die austretende Flüssigkeit muss Spermatozoen enthalten — und stellt nun eine Anastomose des Ductus deferens mit dieser Wunde des Nebenhodens her. Zu diesem Zweck führt man 4 sehr feine Silberfäden durch die Wand des Ductus deferens von aussen in das Lumen; diese treten dann in die Wunde des Nebenhodens ein und durch dessen Tunica fibrosa aus. Die Haut wird mit Catgut genäht (Fig. 318 und 319).

Resultate. In dem einen Fall von Martin enthielt das ejakulierte Sperma 19 Tage nach der Operation lebende Spermatozoen, doch kann man nur nach längerer Beobachtung sagen, ob das Sperma befruchtungsfähig ist und ob die Anastomose durchgängig bleibt.

§ 5. **Behandlung der Varicocele.**

Die Varicocele verläuft beim Erwachsenen und beim Greis meist schmerzlos, und da man wegen Schmerzen höchstens von jungen Leuten von 15—25 Jahren konsultiert wird, so muss man sich fragen, ob diese Schmerzen nicht spontan verschwinden, ob also überhaupt bei einer Varicocele ein Eingriff indiziert ist. In Wirklichkeit sind auch Indikationen zur blutigen Behandlung sehr selten, und eine Operation ist in den meisten Fällen unnötig.

Interne Behandlung.

Die interne Behandlung verfolgt den Zweck, die Zirkulation in den erweiterten Venen zu erleichtern; es sind daher alle Ursachen einer aktiven oder passiven Kongestion der Hoden zu vermeiden: Lange Märsche, dauerndes Stehen, Reiten, Radfahren, Tanzen, Exzesse in venere, Obstipation. Kalte Abwaschungen am Damm und Scrotum morgens und abends sind zu empfehlen, weil sie die Kontraktilität der Scrotalhüllen anregen. Manche Ärzte verschreiben noch Jodkali in

kleinen Dosen (0,3 pro die) und einige Gramm Extr. Hamamelidis virginianae fluidum. Ferner lässt man ein Suspensorium tragen; dieses soll mit Schenkelriemen versehen und durchbrochen sein, damit das Scrotum sich nicht zu stark erwärmt. Das Suspensorium ist peinlich sauber zu halten, denn wenn es durch Schweiss verunreinigt ist, reizt es das Scrotum.

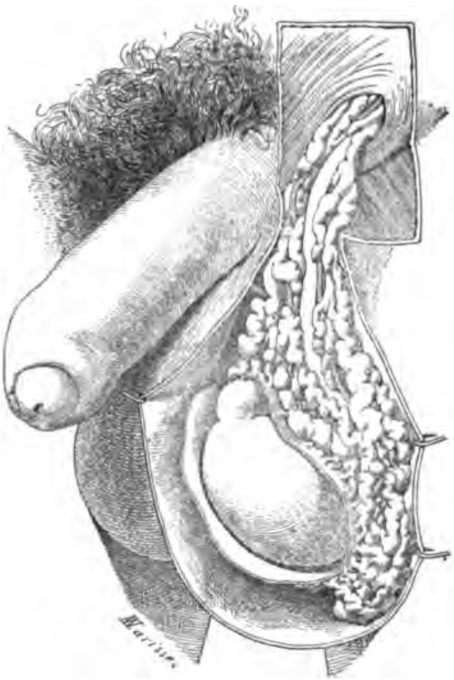


Fig. 320. Varicocele.

Chirurgische Behandlung.

Man kann an der Haut, an den Venen oder an beiden zugleich operieren.

Resektion des Scrotums. Die ausgedehnte Resektion des Scrotums ersetzt auf natürlichem Wege gewissermassen ein Suspensorium. Man macht die Operation mit lokaler (Kokain) oder allgemeiner Anaesthesie.

1. *Fixierung der zu resezierenden Scrotalfalte.* Man drängt die Hoden samt ihrer Serosa und den erweiterten Gefässen nach oben gegen den Inguinalkanal; dann entfaltet man zwischen den Fingern und der Innenseite der linken Hand das Scrotum, das jetzt eine grosse dünne und transparente Hautfalte bildet, deren vertikale Basis die

schmalste Stelle darstellt. Hier, an der Basis, legt man 1 oder 2 gebogene, stark elastische Klemmzangen an, z. B. die von Doyen für den Magen konstruierten.

2. *Abtragung des Scrotums.* Man schneidet die Scrotalfalte ungefähr 1 cm unter der Klemme mit dem Messer ab (Fig. 321).

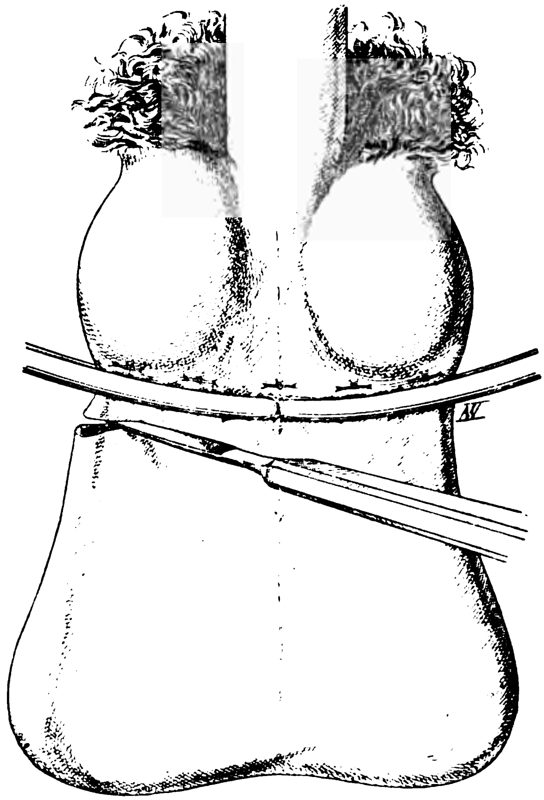


Fig. 321. Resektion des Scrotums unterhalb zweier gebogener Klemmzangen, welche die Hoden nach oben zurückhalten (man sieht auf dem Bilde einige U-förmige Nähte, welche in praxi natürlich erst nach der Resektion angelegt werden).

3. *Naht.* Oberhalb der Klemmzangen legt man eine Anzahl U-förmiger Nähte (Crin de Florence) an, um die tiefen Partien breit aneinander zu befestigen; dadurch verhindert man eine gegenseitige Verschiebung der verschiedenen Schichten und erzielt schon eine teilweise Blutstillung. Nun nimmt man eine Klemme ab und vereinigt, speziell an den blutenden Punkten, die Haut durch zahlreiche Nähte (Fig. 322).

Den Verband bildet sterile Gaze, eine Watteschicht und ein Suspensorium.

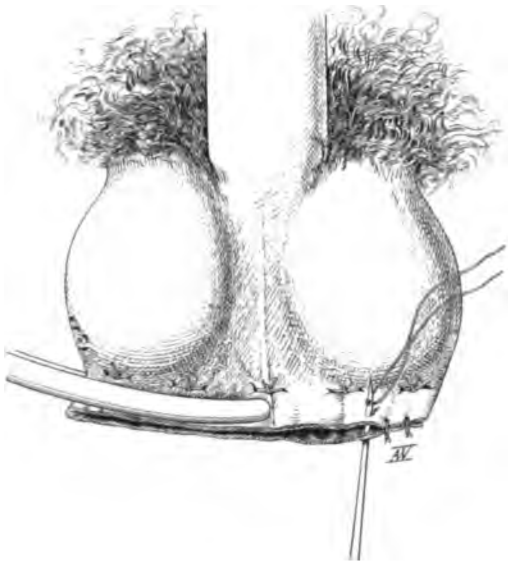


Fig. 322. Die Falte ist reseziert, die U-förmigen Nähte sind angelegt; nun nimmt man eine der Klemmzangen ab und macht die oberflächliche Naht.

Operation an den Venen. Die Ligatur und Resektion der ektasierten Venen kann man an verschiedenen Stellen machen; während man diesen Eingriff früher subkutan ausführte, geschieht dies heute allgemein vollständig offen.

1. *Resektion innerhalb des Scrotums.* Man bestimmt im Stehen die obere Grenze der Varicocele. Dann macht man in dieser Höhe an der Vorderseite des Scrotums, möglichst nahe der Regio inguinalis, einen ca. 3 cm langen Vertikalschnitt; man legt den Samenstrang frei, spaltet seine Hülle und isoliert mit der Hohlsonde den Venenplexus von dem Ductus deferens, der Art. deferentialis oder der Art. testicularis, je nachdem man an den vorderen oder hinteren Venen operiert. Wenn man Verletzungen der Arterien vermeiden will, darf man nicht versuchen, die Venen en bloc von ihrer Umgebung zu trennen, sondern man muss oben die Venenstämme aufsuchen und sie nach abwärts verfolgen.

Man zieht mit der anatomischen Pinzette die Venen allmählich heraus; wenn das ganze Packet aussen ist, klemmt man unten am Beginn der Varikositäten sowie oben am äusseren Leistenring mit

einem Schieber ab. Nun unterbindet man mit stumpfer Nadel und feinem Catgut und hat sich dabei vor Verletzung der Gefässe zu hüten (Fig. 323). Nach Vollendung der Ligaturen reseziert man dazwischen den Plexus und vereinigt die beiden Stümpfe miteinander. Dann näht man fortlaufend die Tunica fibrosa; zuletzt die Haut ohne Drainage.

2. *Intrainguinale Resektion.* Der Eingriff erinnert etwas an die Bassinische Radikaloperation der Hernien. Die Vorderwand des Leistenkanals wird eröffnet, der Plexus hier reseziert; dann wird die Rückwand



Fig. 323. Resektion eines vorderen varikösen Venenplexus.

des Kanals verstärkt, um einen Druck der Abdominalorgane auf die Venen zu vermeiden. Zum Schluss näht man Vorderwand und Haut ohne Drainage.

Gleichzeitige Resektion der Haut und der ektasierten Venen. Durch Exzision eines grossen elliptischen Stückes der Scrotalhaut legt man den Samenstrang frei. Wie bei der eben beschriebenen Operation wird die Hülle eröffnet, der Plexus isoliert und exzidiert. Dann werden die Stümpfe miteinander vernäht und die Hautwunde geschlossen (Fig. 324).

Einschliessung der Varicocele in die umgeschlagene Vaginalis (Parona, Longuet). — Man macht eine longitudinale, ca. 5 cm lange Inzision auf den Samenstrang. Es wird nur die Haut gespalten, die

Tunica fibrosa dagegen nicht eröffnet; nun luxiert man den Hoden samt seinen Hüllen aus der Wunde.

Jetzt wird die Vaginalis an der Vorderseite inzidiert und auf den Samenstrang umgeschlagen. In dieser Lage befestigt man sie durch eine fortlaufende Catgutnaht; ihre beiden Flächen kommen aneinander zu liegen und üben auf den Samenstrang sowie auf die ektasierten Venen einen leichten Druck aus. Die obere Partie der umgeschlagenen

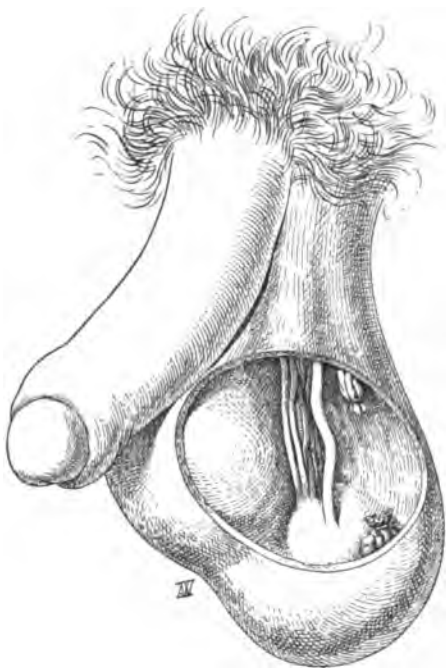


Fig. 324. Gleichzeitige Resektion der Haut und der Venen.

Vaginalis wird an die Inguinalpforten vernäht. So wird dann die Varicocele durch Kompression beseitigt.

Longuet verlagert zum Schlusse der Operation den Hoden nach oben und innen in einen kleinen Raum, den er an der Wurzel des Scrotums im Septum mit dem Finger bildet. Um ihn in seiner Lage zu fixieren, zieht er die Fadenenden der Vaginalisnaht unterhalb des Hodens durch das Septum und knotet sie hier.

Durch transversale Naht des longitudinalen Hautschnitts wird das Scrotum verkürzt.

Indikationen.

Für die meisten Fälle genügt die interne Behandlung (Vermeidung der Kongestion, der Exzesse in venere; Tragen eines passenden Sus-

pensoriums; kalte Waschungen; innerliche Darreichung von Hamamelispräparaten). Werden jedoch auf diese Weise die Beschwerden nicht beseitigt, dann ist ein operatives Eingreifen indiziert.

Nach allgemeiner Ansicht gibt die ausgedehnte Resektion des Scrotums in den meisten Fällen den gewünschten Erfolg und ist daher hauptsächlich zu empfehlen.

Indessen hat die Resektion der Varikositäten auch ihre Indikationen: unvollständig reponierbare Varicocelen, starke, mit Kalksalzen inkrustierte, oder sehr dünne und ausgedehnte Venen. Ferner ist sie für Fälle mit Phlebitis speziell indiziert.

Die intra-inguinale Resektion ist bestimmt für Fälle von Varicocele im Leistenkanal ohne Dilatation der Scrotalvenen; derartige Varicocelen hält man, nach Lockwood[1]), leicht für in den Leistenkanal eingetretene Hernien, da sie schmerzhaft sind, im Stehen intumeszieren und beim Husten anschlagen. Narath führt die Operation auch bei der gewöhnlichen Varicocele aus; er stützt sich dabei auf die Analogie der Varicocele mit den Varicen der unteren Extremitäten und auf die dabei durch Ligatur im oberen Teil der Varicen erhaltenen Resultate. In diesen Fällen tritt die Ligatur an Stelle der insuffizienten Klappen und verhindert den Druck der Blutsäule auf die Scrotalvenen[2]).

Vor einer Varicocelenoperation sollte man stets den Hoden gründlich untersuchen und eine eventuell vorhandene leichte Atrophie dem Patienten gegenüber konstatieren; andernfalls kann es vorkommen, dass man nachher beschuldigt wird, diese Atrophie durch die Operation hervorgerufen zu haben.

Selbstverständlich enthält man sich jedes Eingriffs, wenn die Varicocele Symptom eines intraabdominalen Tumors ist, oder andrerseits, wenn man es mit einem Hypochonder zu tun hat, bei dem nur ganz geringfügige Veränderungen bestehen.

§ 6. **Behandlung der Hydrocele.**

Bei Hydrocele sind zahlreiche Operationen empfohlen worden.

I. Technik der verschiedenen Eingriffe.

Einfache Punktion mit nachfolgenden reizenden Injektionen. Lange Zeit war die Punktion die einzige Behandlungsmethode der Hydrocele; heutzutage ist sie nur mehr ein Palliativmittel, das man bei

---

[1]) Lockwood, Radical cure of hernia, hydrocele, varicocele. London 1898.

[2]) A. Narath, Zur Radikaloperation der Varicocele. Wiener klin. Woch., 25. I. 1900, S. 73.

sehr heruntergekommenen Kranken mit grosser Hydrocele, oder auch dann anwendet, wenn ein Patient nicht länger als 24 Stunden zu Bett liegen kann und doch alsbald von seinem Tumor befreit sein will.

Da nach der einfachen Punktion der Erguss sich so gut wie stets erneuert, so schliesst man gewöhnlich an die Punktion die Injektion einer reizenden Flüssigkeit an.

Operation. Das ganze Instrumentarium besteht aus einem Hydrocelentroikar und einer leicht gehenden Hartgummispritze. Die Kanüle muss genau am Troikar anliegen, damit sie nicht im Gewebe hängen bleibt.

Nachdem man mittels der Durchleuchtung die dunkle Stelle des Hodens festgestellt hat, desinfiziert man sorgfältig die gewählte Einstichstelle; dann fasst man mit der linken Hand den Tumor der Hydrocele und drängt ihn nach vorn, während man zugleich die Haut nach hinten zieht. So wird die letztere maximal gespannt. Mit Zeigefinger und Daumen der rechten Hand fasst man den Troikar, dessen Griff in der Hohlhand ruht, und punktiert nun den Tumor an einer gefässlosen Stelle des Scrotums. Um mit dem Instrument nicht zu tief einzudringen und um eine dadurch bedingte Hodenverletzung zu vermeiden, legt man den Zeigefinger 2—3 cm von der Spitze des Instrumentes an. Nach dem Eindringen zieht man sofort mit der rechten Hand den Mandrin heraus, während die Linke die Kanüle etwas tiefer einführt. Mit deren stumpfem Ende wird man sicher die gegenüberliegende Vaginalis nicht verletzen, und man geht daher soweit ein, dass das Ende der Kanüle bei der durch die Entleerung bedingten Retraktion der Fibroserosa nicht ausserhalb der Höhle, in das Zellgewebe zu liegen kommt.

Nach Abfliessen des Inhalts injiziert man in den Vaginalsack eine einprozentige Kokainlösung und nach zwei Minuten die reizende Flüssigkeit (konzentrierte oder mit Wasser verdünnte Jodtinktur, im letzteren Fall unter Zusatz von 2—4 Gramm Jodkalium, um ein Ausfallen des Jods zu vermeiden[1]). Der Operateur nimmt die Einspritzung selbst vor. Man darf nur injizieren, solange man kein Hindernis fühlt; sobald sich am Stempel der geringste Widerstand bemerkbar macht, muss man einhalten. Im allgemeinen injiziert man von der Jodlösung die halbe Menge der abgelassenen Flüssigkeit. Durch leichtes Streichen mit der Hand bringt man die Flüssigkeit an alle Stellen des Sacks und lässt sie dann wieder ausfliessen.

Nun zieht man die Kanüle heraus und bedeckt die Punktionsstelle mit etwas Kollodium. Der Patient bleibt im Bett mit erhöht gelagertem

[1]) Früher hat man heissen Wein verwandt; neuerdings Karbolglyzerin (2—5 : 10), Chlorzink (1 : 10), Alkohol, Chloroform etc.

Scrotum (auf einem Kissen oder einem Pappestück mit Ausschnitt wie die alten Rasierbecken).

Nach der Injektion treten heftige Schmerzen, Schwellung und Rötung auf. Diese Entzündungserscheinungen halten 8—10 Tage an und verschwinden dann allmählich. Nun beschleunigt man die Resorption des Exsudats durch einen leichten, mit Watte unterpolsterten Kompressionsverband.

Komplikationen. Das Anstechen des Hodens ist sehr schmerzhaft, hat aber sonst nicht viel zu besagen; wenn man den Mandrin herauszieht, fliesst nichts ab, seitliche Bewegungen der Kanüle steigern den Schmerz. Man muss in diesem Fall die Kanüle langsam gegen sich ziehen, um sie aus der Drüse zu entfernen. Sobald das Instrument dann in den Vaginalsack taucht, wird sich eine gelbliche Flüssigkeit entleeren.

Eine ernstere Komplikation bedeutet die Injektion der reizenden Flüssigkeit in das lockere Zellgewebe des Scrotums; sie kann zu Eiterung und Gangrän führen. Nach Abstossung der Schorfe liegt manchmal der Hoden frei, und die Vernarbung geht dann nur sehr langsam vor sich. Hat man diesen Fehler bemerkt, so muss man augenblicklich Haut und Unterhautzellgewebe breit eröffnen und die eingedrungene Flüssigkeit durch Ausstreifen entfernen.

Antiseptische Inzision. Die antiseptische Inzision Volkmanns (1873) wird heutzutage nicht mehr ausgeführt, verdient aber erwähnt zu werden, da sie den Ausgangspunkt für die modernen Behandlungsmethoden bildet.

Der Patient ist in Narkose, das Scrotum desinfiziert. Nun werden die Scrotalhüllen, Schicht für Schicht, in einem 10—12 cm langen Schnitt bis auf die Vaginalis durchtrennt, blutende Gefässe unterbunden. Dann eröffnet man den Vaginalsack breit, entfernt etwaige Cysten oder Fremdkörper und spült ihn mit 3prozentiger Karbolsäure aus. Zum Schluss vernäht man die Ränder der Vaginalis mit der Haut durch Seidennähte, um ein Eindringen der Flüssigkeit in das Zellgewebe zu verhindern. In den unteren Wundwinkel legt man ein Drainrohr, und das Ganze wird mit einem antiseptischen Verband bedeckt.

Inzision mit partieller Exzision. Julliard bemerkte, dass bei Hydrocelen mit dicker Wand die Vaginalis nicht wieder auf ihre frühere Grösse zusammenschrumpfte; daher empfahl er, ein Stück der Serosa zu exzidieren, bis sie nur mehr in ihrer früheren Ausdehnung vorhanden ist.

In ihrem ersten Teil verläuft die Operation wie die antiseptische Inzision. Nach der Spülung der Vaginalis aber reseziert man so viel

aus der Serosa, dass man mit dem Rest eben noch Hoden und Samenstrang bedecken kann. Die Vaginalis wird mit feinem Catgut genäht, die Haut darüber bis auf eine kleine Drainageöffnung geschlossen; der Drain wird am 4. Tage entfernt.

Totale Exzision der Vaginalis. Bei der Totalexzision der Vaginalis, die von Bergmann vorgeschlagen wurde, eröffnet man die Hydrocele in grosser Ausdehnung; dann präpariert und exstirpiert man das parietale Blatt der Vaginalis bis zu der Umschlagstelle auf Hoden und Nebenhoden. Die Blutung wird sorgfältig gestillt und die Wunde bis auf einen kleinen Drain im untern Winkel geschlossen.



Fig. 325. Umstülpung der Vaginalis.

Nicaise hat die Operation dadurch vereinfacht, dass er, an Stelle der von Bergmann geübten Abpräparierung der Vaginalis, die Serosa nur von der Tunica fibrosa abzog, was sich leicht und unblutig bewerkstelligen lässt.

Umstülpung der Tunica vaginalis. Dieses von Jaboulay (1895) ausgeführte und beschriebene Verfahren wurde sofort von Doyen und

zahlreichen anderen französischen Chirurgen aufgenommen; in der letzten Zeit wurde es als angeblich neues Verfahren von Winkelmann publiziert[1]).

Nach Kokainisierung der desinfizierten Scrotalhaut inzidiert man Schicht um Schicht bis auf die bläuliche, transparente Vaginalis. Nun wird die gespannte Serosa aus den sie umgebenden Geweben digital ausgelöst und der ganze Flüssigkeitssack durch die Scrotalöffnung nach aussen luxiert. Hier eröffnet man ihn breit, entfernt etwaige Fremdkörper oder Cysten und stülpt nun die Vaginalis wie einen Handschuhfinger über Hoden und Samenstrang um. Hier fixiert man die Serosa durch einige Catgutnähte am Samenstrang (Fig. 325).

Nun reponiert man den Hoden in das Scrotum und näht dieses ohne Drainage.

Die Reaktion ist gering; nach 8 Tagen kann der Patient als geheilt gelten.

II. Indikationen.

Die Punktionsbehandlung der Hydrocele wird im Vergleich zu früher nur noch wenig geübt.

Die Umstülpung der Vaginalis hat alle Vorzüge der Punktion (Schnelligkeit, Einfachheit), ohne deren Nachteile zu besitzen (Schmerz, langsame Heilung, Unmöglichkeit, den Zustand der tieferen Partien richtig zu beurteilen); sie ist zu wählen für mittelgrosse Hydrocelen mit weicher Wand.

Die Totalexzision kommt speziell für sehr grosse und dickwandige Hydrocelen in Betracht.

Einige Formen von Hydrocele verlangen eine gesonderte Besprechung.

Bei doppelseitiger Hydrocele kann man in einer Sitzung nacheinander beide Seiten operieren. Besteht auf der einen Seite eine grosse, auf der andern eine bedeutend kleinere Hydrocele, so kann man sich auf die Operation der ersteren beschränken, da erfahrungsgemäss die andere dann oft spontan heilt. Stets muss man sich vor der Operation vergewissern, dass keine Hodenaffektion zugrunde liegt, da diese doppelseitigen Hydrocelen in vielen Fällen nur symptomatisch sind (Tuberkulose, Lues).

Die kongenitale Hydrocele heilt manchmal spontan oder nach Anlegung einer Bandage auf den Leistenkanal.

[1]) Winkelmann machte die Umstülpung der Tun. vaginalis erst 1898, also 3 Jahre nach Jaboulay (siehe Klaussner, Über die Winkelmannsche Hydrocelenoperation. Arch. f. klin. Chir., Berlin 1903, Bd. LXIX, S. 447).

Die Hydrocele im Kindesalter verschwindet auf Injektion einiger Tropfen 90prozentigen Alkohols in den Tumor (mit Pravazspritze), ja auch schon nach einigen Umschlägen mit essigsaurem Ammoniak auf das Scrotum.

In den letztgenannten Fällen ist die Behandlung sehr einfach; bedeutend komplizierter dagegen ist sie bei der Hydrocele bilocularis, bei der ein abdominaler Sack mit dem scrotalen in Verbindung steht.

Man macht hier die Exzision der Vaginalis im Scrotalsack und drainiert den abdominalen Sack.

§ 7. Behandlung der Hämatocele.

Eine Hämatocele ist möglichst frühzeitig zu operieren. Eine Punktion mit nachfolgender reizender Injektion kommt nicht in Betracht, sondern man muss stets inzidieren.

Man macht dann die Exzision des parietalen Blattes und löst die auf dem Hoden aufgelagerten Membranen ab.

Ist der Hoden atrophisch, sklerosiert, ist er vollständig in der hyperplastischen Serosa eingebettet, kann man ihn nicht auffinden, oder war Eiter in der Hämatocele, so macht man am besten die Kastration.

§ 8. Behandlung der Cysten des Nebenhodens und des Samenstranges.

Die Behandlung der Cysten des Nebenhodens und Samenstrangs ist äusserst einfach. Man inzidiert schichtweise die bindegewebige Umhüllung der Cyste, bis man auf die transparente Serosa kommt. Diese lässt sich, wenn man sich genau an sie hält, leicht und ohne wesentliche Blutung, auslösen. Wenn während der Operation der Sack platzt, lässt man ihn auslaufen, führt den linken Zeigefinger in die Höhle ein und löst das ihn bedeckende Serosablatt ab, genau wie man es bei der Herniotomie mit dem Bruchsack macht.

§ 9. Behandlung der akuten Orchitis.

Die Behandlung der akuten Orchi-epididymitis besteht in Bettruhe und Hochlagerung des Scrotums. Zu letzterem Zwecke benützt man entweder eine mit Watte ausgestopfte Kompresse oder ein speziell ausgeschnittenes Kartonstück; der Auschnitt hat die Form der alten

Rasierbecken, die Winkel werden beiderseits am Hodensack eingeschoben, und die Seitenflächen liegen auf den Schenkeln auf.

Bei dauernd stärkeren Schmerzen macht man eine Morphiuminjektion oder appliziert einige Blutegel. Diese dürfen nicht am Scrotum angesetzt werden, dessen feine Haut sich um die Saugwunde ulcerieren könnte, sondern auf den Samenstrang in der Regio inguinalis. Schmerzstillend wirkt auch die interne Darreichung von 2,0—6,0 Natrium salicylicum. Besteht ein beträchtlicher Erguss in den Vaginalraum, so kann man durch eine Punktion Erleichterung schaffen.

Nach Ablauf der akuten Erscheinungen komprimiert man das Scrotum mit einem wattierten Suspensorium. Dieses soll die Hoden möglichst gut stützen; für diesen Zweck sind die Suspensorien mit zwei hinteren elastischen Gurten sehr geeignet.

Nur selten kommt es bei der akuten Orchitis zur Eiterung; dann muss man sofort den Hoden inzidieren, den Abszess entleeren und die Höhle mit Sublimat ausspülen. Zum Schluss näht man mit Catgut bis auf eine kleine Drainageöffnung[1]).

§ 10. Behandlung der Entzündungen der Vaginalis.

1. Akute Entzündungen der Vaginalis. Die meisten dieser Entzündungen heilen ohne jede chirurgische Behandlung (Immobilisierung, Hochlagerung, heisse Umschläge). Hieher gehören auch die Entzündungen der Vaginalis bei gonorrhoischer Epididymitis; die Behandlung fällt hier mit der der Orchitis zusammen.

Dasselbe gilt auch für die Mehrzahl der Entzündungen der Vaginalis, die bei Epididymitiden urethralen, nicht gonorrhoischen Ursprungs auftreten. Will aber die Entzündung nicht weichen, bleibt das Fieber, statt eines rapiden Abfalles, bestehen, tritt Rötung und ödematöse Schwellung des Scrotums auf, so muss man an eine Eiterung denken und die Tunica vaginalis eröffnen und drainieren. Bei Entzündungen der Vaginalis nach Typhus kommt man auch öfters in die Lage, inzidieren zu müssen.

2. Chronische Entzündungen der Vaginalis. Diese manifestieren sich entweder durch einen serösen Erguss (Hydrocele) oder durch einen blutigen (Hämatocele). Die Behandlung ist die der genannten Affektionen.

[1]) Erwin Payr, Über konservative Operationen am Hoden oder Nebenhoden (Sektionsschnitt des Hodens bei akuter Orchitis). Arch. f. klin. Chir. Berlin 1901, Bd. LXII, S. 1004.

§ 11. Behandlung der Elephantiasis scroti.

Die Elephantiasis scroti, welche durch ihr Volum bei Bewegungen hinderlich ist, den Koitus unmöglich macht und bei akut entzündlichen Anfällen lebhafte Schmerzen verursacht, ist schon des öfteren operativ behandelt worden.

Vorbereitung für die Operation. Die zwei letzten Tage vor der Operation bleibt der Patient zu Bett, das Scrotum ist hoch gelagert, damit das in dem elephantiastischen Gewebe enthaltene Blut und die Lymphe sich entleeren. Dadurch wird der Tumor weicher, und der Operateur kann die Lage des manchmal ektopischen Hodens bestimmen und eventuelle Hernien nachweisen, die bei Elephantiasis ziemlich häufig sind.

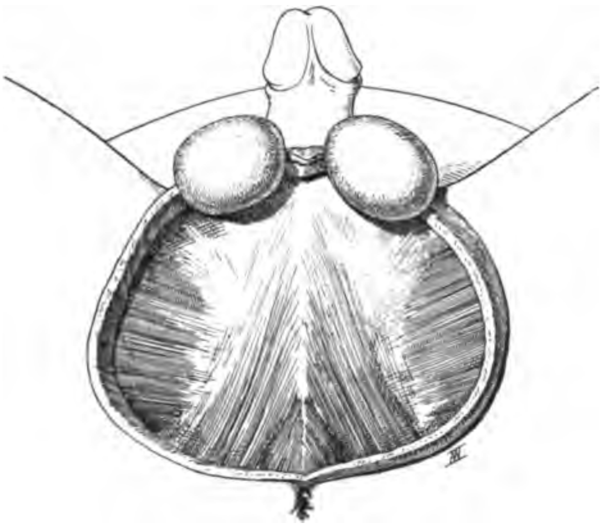


Fig. 326. Das elephantiastische Scrotum ist reseziert; oben sieht man die beiden Hoden (Saboia).

Operation. Saboia empfiehlt für die breite Abtragung zwei schräge Schnitte von den annuli inguinales zum angulus penoscrotalis, wo sie sich vereinigen. Vom oberen äusseren Ende jedes Schnittes geht je eine halbmondförmige Inzision mit Konvexität nach aussen ab; diese beiden Schnitte vereinigen sich in der Raphe des Damms, nahe dem Anus.

Man durchschneidet die Haut und das serös infiltrierte Zellgewebe. Dann sucht man in der gelatinösen Masse die Hoden und isoliert sie; etwaige hypertrophische Reste des gubernaculum testis, welche die

Hoden unten am Scrotum fixieren, werden durchtrennt und nun die Hoden, in sterile Gaze eingehüllt, einem Assistenten anvertraut (Fig. 326).

Der ganze Tumor wird nun von der Muskelfascienschicht des Dammes mit dem Messer abpräpariert, blutende Gefässe werden unterbunden.

Infolge der leichten Beweglichkeit der innern Oberschenkelhaut gelingt es, die Wunde durch eine Y-förmige Naht zu schliessen; so bildet man um die Hoden eine Art Hundescrotum mit stark angespannter Haut (Fig. 327).

Die Heilung geht meist rasch und ohne Zwischenfälle vor sich.

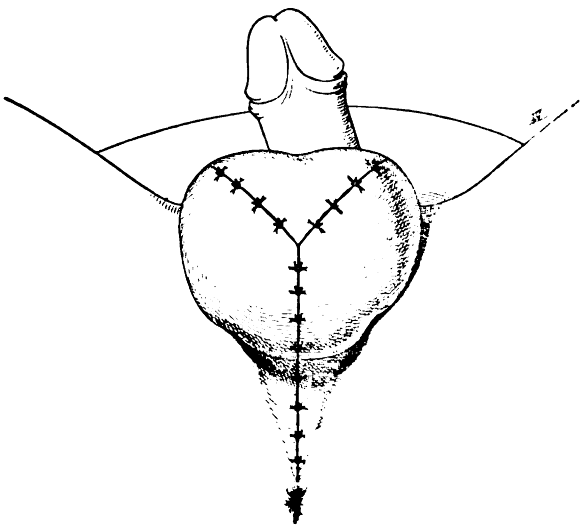


Fig. 327. Operation beendet (Saboia).

§ 12. Behandlung der Hodentuberkulose.

Die Behandlung der Hodentuberkulose setzt sich zusammen aus einer lokalen und der Allgemeinbehandlung.

Allgemeinbehandlung. Diese bietet hier nichts Besonderes. Sie besteht in einem streng hygienischen Regime, Freiluftbehandlung, Aufenthalt an der See, in salinischen und Höhenkurorten, Überernährung, Leberthran etc.

Lokalbehandlung. Diese ist rein chirurgisch. Wenn neben der Hodentuberkulose gleichzeitig schwere tuberkulöse Veränderungen in anderen Organen bestehen: vorgeschrittene Lungenphthise oder sonstige

Tuberkulose des Urogenitalapparats (Prostata, Blase, Nieren), dann sei man mit Operationen vorsichtig und beschränke sich auf kleinere Eingriffe: Eröffnung von Eiteransammlungen, Spaltung von Fisteln etc.

Findet man dagegen keine anderweitige tuberkulöse Affektion, dann operiert man. Abgegrenzte, derbe tuberkulöse Herde werden exzidiert, Abszesse und Fisteln gespalten, currettiert und mit Jodoformgaze tamponiert.

Handelt es sich um ausgedehntere Veränderungen, so genügen diese Eingriffe nicht mehr.

Früher, nach dem Vorgang von Verneuil, zerstörte man die tuberkulösen Herde des freigelegten Nebenhodens mit dem Thermokauter. Heutzutage dürfte dies Verfahren aufgegeben sein, und man macht statt seiner die Epididymektomie, die Abtragung des Nebenhodens; dieser Eingriff ist in den vielen Fällen, in denen der Hoden intakt blieb, indiziert.

Die Epididymektomie hat vor der Kastration den Vorteil, den Hoden zu konservieren; dann hat der Patient das befriedigende Gefühl, seine Genitaldrüse noch zu besitzen.

Durch die Operation ist gewiss die Exkretion der Drüse aufgehoben; doch dies war bereits vorher infolge der Tuberkulose des Nebenhodens der Fall. Manchmal gelingt es ausserdem durch Anlegung der früher erwähnten[1]) Anastomosen einen Abfluss des Spermas wieder zu ermöglichen. Und schliesslich ist wenigstens die innere Sekretion der Drüse erhalten, so dass der Operierte wohl steril, doch nicht impotent ist.

Die Kastration sollte nach unserer Ansicht nur in Fällen von endlosen Eiterungen ausgeführt werden, bei denen es zu multipler Fistelbildung und zu Affektionen des Hodens gekommen ist. Das Ergriffenwerden des Hodens ist bei der mit Unrecht so genannten Hodentuberkulose übrigens nicht konstant, sondern man hat es hauptsächlich mit einer Nebenhodentuberkulose zu tun. Unter 134 Fällen von Tuberkulose, in denen man in der Brunsschen Klinik die Kastration ausführte — dort wird sie systematisch angewandt — fand man nach Haas[2]) 72mal den Hoden gesund. Daher muss man, wenn irgend möglich, die Erhaltung des Hodens versuchen. Dieses konservative Verfahren ist um so mehr angezeigt, als in wenigstens 1/4 der Fälle selbst nach einer frühzeitigen Radikaloperation, einer Kastration, der zweite Hoden späterhin ebenfalls ergriffen wird.

---

[1]) Siehe oben S. 356.

[2]) Ernst Haas, Über die Resultate der Kastration bei Hodentuberkulose. Beitr. z. klin. Chir., Tübingen, 1901, Bd. XXX, S. 345.

§ 12. Behandlung der Hodensyphilis.

Die Diagnose der Hodensyphilis muss frühzeitig gestellt und sobald als möglich die spezifische Allgemeinbehandlung eingeleitet werden; andernfalls sklerosiert und atrophiert der Hoden, schrumpft zu einem kleinen Knoten zusammen (der Ricordschen Haricocele), und es tritt zugleich mit dem Aufhören der Samenproduktion die Impotenz ein.

Therapeutisch verwendet man gleichzeitig Jodkalium und Quecksilber; man hört erst dann auf, wenn der Hoden das ursprüngliche Volum und die frühere Konsistenz wieder erlangt hat.

Einer Lokalbehandlung bedarf es nicht. Bei Hydrocele kann man punktieren, wodurch die Palpation des Organs erleichtert wird; eine reizende Flüssigkeit braucht man nicht zu injizieren, da die Allgemeinbehandlung genügt.

§ 13. Behandlung des Hodenfungus.

Unter dem Namen Hodenfungus werden wuchernde Tumoren an der Hodenoberfläche, von fleischigem Aussehen, beschrieben. Man unterscheidet zwei Arten:

1. Ein oberflächlicher Fungus, der durch Wucherung an der Aussenseite der Albuginea entsteht und aus einer Wunde oder an einer freiliegenden Stelle zum Vorschein kommt; diese letztere kann bedingt sein durch Abstossung eines Schorfes, nach Urininfiltration, oder durch eine syphilitische respektive tuberkulöse Ulceration.

2. Der tiefe Fungus, der durch Heraustreten ursprünglich intratestikulärer Wucherungen zustande kommt.

Der meist oberflächliche syphilitische Fungus entsteht durch Ulceration eines Gummas der Albuginea; er heilt meist unter der Allgemeinbehandlung.

Der traumatische Fungus heilt ziemlich häufig durch die Vernarbung der Wunde und das allmähliche Zurücktreten des Hodens in das Scrotum. Zeigt er keine Tendenz zur Heilung, so hat man nur die Wucherungen an der Aussenfläche der Albuginea abzukratzen, die Umgebung sorgfältig zu desinfizieren und die vorher mobilisierte Haut darüber zu vernähen.

Dieselbe Behandlung wendet man auch bei dem oberflächlichen tuberkulösen Fungus an; der tiefe tuberkulöse Fungus dagegen bildet eine Indikation für die Kastration.

Kapitel 2.

Penis und Praeputium.

---

§ 1. Behandlung der traumatischen Affektionen des Penis.

Unvollständige Durchtrennung. Solange noch die Teile des Penis in einem Punkte zusammenhängen, ist die Wiedervereinigung zu versuchen. Zu diesem Zweck näht man schichtweise die Schnittflächen aneinander. Ist die Urethra verletzt, so vereinigt man die Enden mit oberflächlichen Nähten; das Lumen soll womöglich nirgends erreicht werden. Die Corpora cavernosa werden ebenfalls isoliert vernäht, zum Schluss die Haut. Meist erhält man eine reunio per primam, besonders dann, wenn man bei gleichzeitiger Verletzung der Urethra den Urin durch eine temporäre Perinealfistel ableitet. Die Erfolge sind besser, als man a priori annehmen würde, sowohl bezüglich des anatomischen als des funktionellen Resultats.

Vollständige Durchtrennung. In diesen Fällen hat es keinen Zweck, eine Annähung des abgetrennten Teiles zu versuchen. Das abgetrennte Ende ist und bleibt verloren, und der Operateur hat sich darauf zu beschränken, gegen Komplikationen der Wunde vorzugehen. Diese können sofort oder erst später auftreten.

Eine momentane Komplikation bildet eine heftige Blutung; die Blutstillung geschieht nach den Regeln der allgemeinen Chirurgie. Meist genügt es, die Art. dorsalis sowie die Artt. profundae penis zu unterbinden.

Späterhin kommt oft eine narbige Verengerung der neuen Harnröhrenmündung zur Beobachtung. Man kann ihr Eintreten verhindern, indem man bei der Versorgung des Penisstumpfes die Mucosa urethrae sehr sorgfältig mit der äusseren Haut vernäht; es empfiehlt sich sogar, die Mündung der durchtrennten Urethra durch einen lateralen Einschnitt zu erweitern.

Entfernung von zirkulären, den Penis strangulierenden Fremdkörpern. Perverse Triebe führen manchmal Männer, ja auch Kinder dazu, über den Penis einen Ring zu streifen. Der Penis erigiert, schwillt an und wird stranguliert. Der vor dem Ringe befindliche Teil wird infolge des behinderten Rückflusses ödematös, und der Penis schwillt enorm an. Oft hält die Scham den Patienten ab, sofort zum Arzt zu kommen; er macht heftige und vergebliche Entfernungsversuche, die nur die Schwellung vergrössern und die Extraktion noch mehr erschweren.

Wenn der Patient, wegen der Unmöglichkeit zu urinieren, endlich den Arzt aufsucht, ist die Schwellung häufig derartig, dass der Ring in dem ödematösen Gewebe vollkommen verschwunden ist.

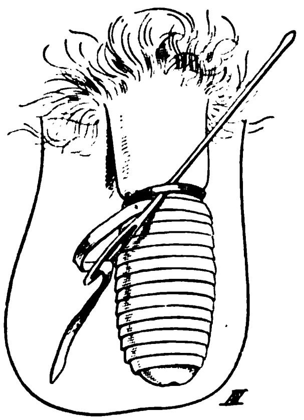


Fig. 328. Entfernung eines den Penis strangulierenden Fremdkörpers. Man umwickelt den Penis mit einem Bandstreifen, dessen Ende mit einer stumpfen Nadel unter dem Ring durchgeschoben wird.

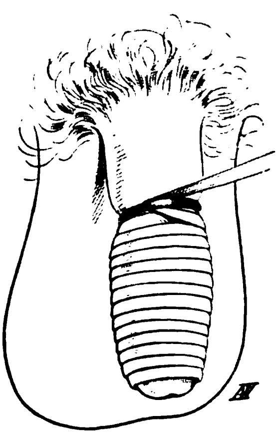


Fig. 329. Durch Abrollen des Bandes wird der Ring langsam nach aussen geschoben und lässt sich schliesslich abnehmen.

Manchmal kann man noch eine Hohlsonde unter dem Ring durchführen; dann durchtrennt man ihn mittels einer in der Sondenrinne eingeführten Blechschere.

Sinnreich ist folgendes Verfahren: Man umwickelt mit einem schmalen Bandstreifen unter starkem Zug das ödematöse Penisende. Durch das Anlegen von vorne nach hinten vermindert sich das Ödem. An dem Ring angelangt, führt man das Bandende mit einer stumpfen Nadel unter dem Ring durch (Fig. 328). Zieht man nun an diesem

Ende, so wird beim Abrollen der Ring allmählich nach vorne geschoben und lässt sich schliesslich abnehmen (Fig. 329).

§ 2. Behandlung der Phimose.

Man beobachtet die Phimose in zwei extremen Abschnitten des Lebens: beim Kind als Folge einer kongenitalen Missbildung und beim Greis als Folge einer sklerosierenden Entzündung des Präputiums.

Prophylaxe.

Der Neugeborene hat stets eine Phimose; doch verringert sich diese allmählich, gleichzeitig mit dem Verschwinden der kongenitalen Verwachsungen von Glans und Präputium. Man braucht sich daher in den ersten Lebenswochen nicht darum zu kümmern.

Wenn dagegen gegen Ende des ersten Jahres entzündliche Erscheinungen auftreten (Ödem des Präputiums, Balano-posthitis etc.), die Miktion gestört ist, so muss man die Eichel freimachen. Man führt eine Hohlsonde zwischen Präputium und Glans bis auf die Corona glandis ein. Häufig findet man hier Smegmamassen, besonders seitlich vom Frenulum; diese entfernt man sorgfältig und spült hierauf den Vorhautsack mit einem schwachen Antiseptikum aus. Man wiederholt dies Manöver noch einige Tage; dann entwickelt sich die Eichel normal und drängt das Präputium auseinander.

Behandlung.

Die Circumzision ist angezeigt in den Fällen von ausgesprochener Missbildung des Präputiums, bei rezidivierender Balano-posthitis, bei Kindern, welche bettnässen oder masturbieren, da die subpräputiale Reizung die indirekte Ursache der genannten Affektionen sein kann.

Bei Erwachsenen wird die Circumzision ausgeführt, um Tumoren des Präputiums abzutragen und um einen Schanker der Behandlung zugänglich zu machen, der durch die Phimose verdeckt ist.

Dorsale Spaltung des Präputiums. Bei Schanker beschränkt man sich am besten auf eine longitudinale Spaltung der Dorsalseite des Präputiums; man führt diese mit einem Scherenschlag aus, touchiert sofort die Wundränder mit dem Lapisstift, um ihre sekundäre Infektion zu vermeiden. Wenn dann das Geschwür geheilt ist, kann man aus rein ästhetischen Gründen zum Schluss nochmals einen kleinen Eingriff machen, um die beiden Lappen zu beseitigen, die rechts und links wie Hundeohren herunterhängen.

Circumzision. Ist das Präputium kurz, so spaltet man dorsal, reseziert die beiden seitlichen Lappen, rundet die Ecken ab und vereinigt mit einigen Nähten Schleimhaut und Haut.

Ist das Präputium lang, übermässig lang, was das Gewöhnliche ist, dann muss man seinen äusseren Teil abtragen. Man verfährt dabei meist folgendermassen:

1. *Ablösung der Vorhaut von den tiefen Partien der Eichel.* Zu diesem Zweck führt man zwischen Präputium und Glans eine Hohlsonde ein. Die Ablösung geht meist leicht vonstatten, muss aber

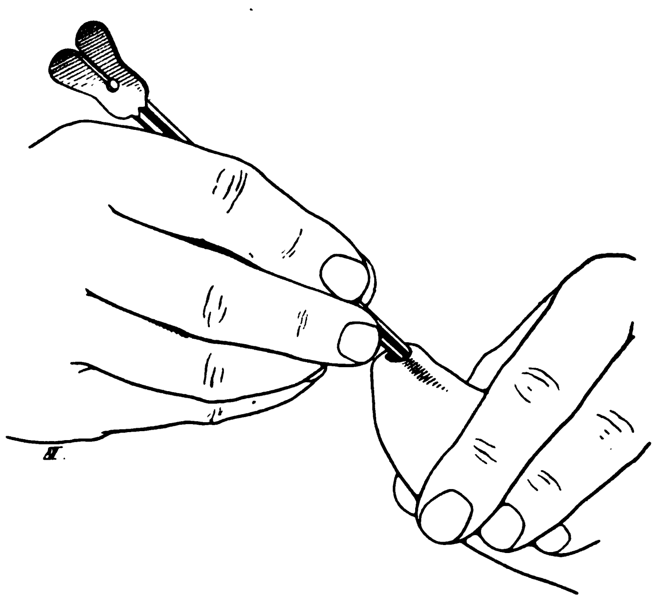


Fig. 330. Ablösung des Präputiums von den tiefen Partien der Glans.

sorgfältig um die ganze Eichel herum bis an das Collum glandis vorgenommen werden; nur in Ausnahmefällen ist etwas Gewalt anzuwenden, wenn nämlich vorne durch die Entzündung narbige Verwachsungen entstanden sind. Einigemal mussten wir eine Eichel erst aus dem narbigen Gewebe ausschneiden.

2. *Resektion des hyperplastischen Präputialendes.* Verschiedene Klemmpinzetten sind erdacht worden, um das zu resezierende Stück abzugrenzen. Aber diese sind unnötig; man kommt mit den gewöhnlichen Instrumenten völlig aus. Jedoch hat man bei dem Eingriff eine kleine Vorsichtsmassregel zu beachten: Man darf die Haut nicht direkt nach vorne ziehen. Die Haut des Penis lässt sich leicht vorziehen,

aber sie stülpt sich nach innen um, so dass nun ein Schnitt häufig nicht das verengerte Präputium abträgt, sondern nur ein ringförmiges Stück aus dem Hautüberzug des Penis.

Um dies zu vermeiden, empfiehlt es sich, zuerst am Übergang von Haut und Schleimhaut zwei Kochersche Klemmen anzulegen. Nun kann man an diesen Pinzetten ziehen, so stark man will, der Schnitt trifft immer hinter die Öffnung der Phimose.

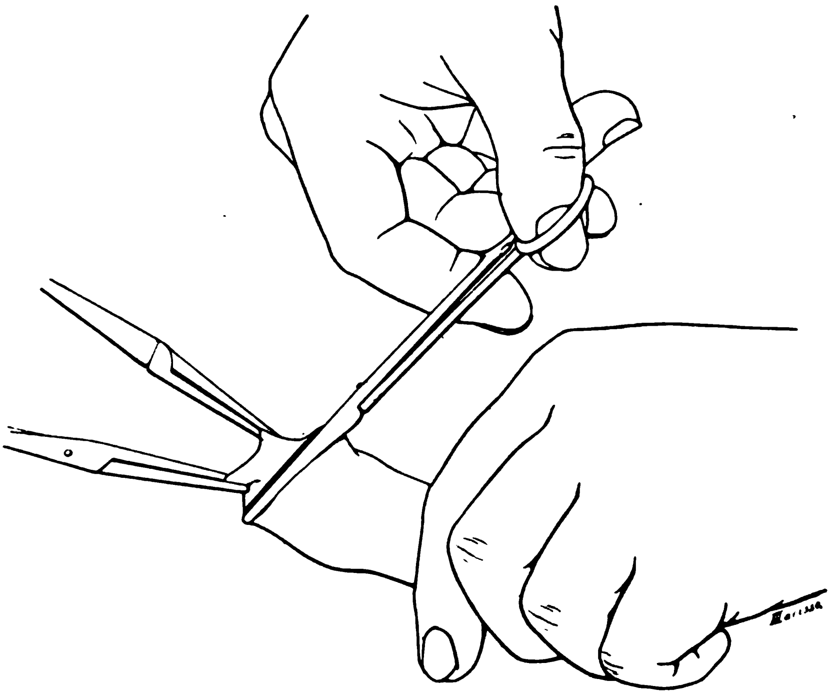


Fig. 331. Die Phimosenöffnung wird nach vorn gezogen mit zwei Kocherschen Klemmen, die am Übergang von Haut und Schleimhaut angelegt sind. Eine dritte Klemme grenzt das zu resezierende Stück ab und drängt die Eichel nach hinten.

Um die Eichel beim Abschneiden nicht zu verletzen, legt man eine Kochersche Klemme an das vorgezogene Präputium schräg nach unten und vorn; der untere Teil der Pinzette kommt direkt vor dem Frenulum zu liegen (Fig. 331). Nun schneidet man mit dem Messer das Präputium direkt an der Vorderseite der Klemme ab.

3. *Resektion der überflüssigen Schleimhaut.* Da die Haut elastischer ist als die Schleimhaut, so zieht sie sich zurück und lässt dabei die blutige Oberfläche der Schleimhaut in der Gegend der Corona frei

zutage liegen. Diese nun überflüssige Schleimhaut wird auf der Dorsalseite longitudinal gespalten (Fig. 332); dann schneidet man die seitlichen Lappen ab, doch nicht bis auf das Niveau der Corona glandis, da sich

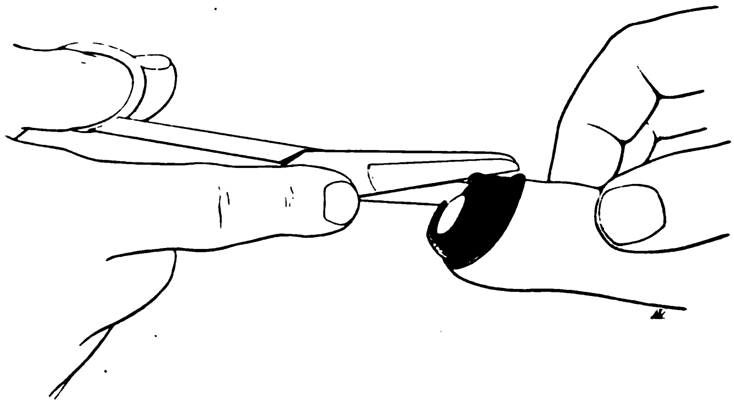


Fig. 332. Die freiliegende Mucosa wird auf der Dorsalseite gespalten.

sonst ein narbiger Wulst bilden würde, sondern man lässt noch genügend Schleimhaut übrig, um eine gute Vereinigung mit der Haut zu erzielen (Fig. 333).

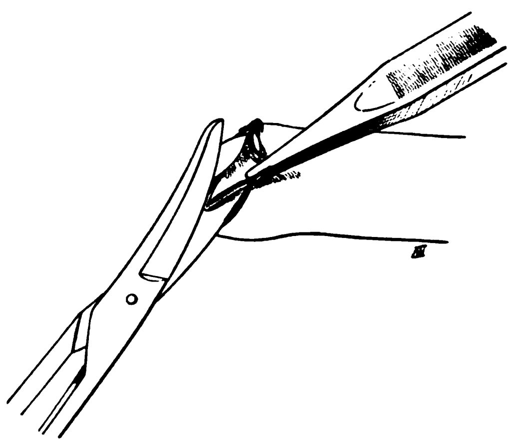


Fig. 333. Die seitlichen Lappen werden abgeschnitten.

4. *Naht.* Man legt eine Reihe Catgutnähte an, speziell in die Gegend der blutenden Punkte; die Naht dient so gleichzeitig der Vereinigung und der Blutstillung. Spritzende kleine Arterien werden vor der Naht unterbunden (Fig. 334).

5. *Verband.* Man bestreut die genähte Wunde mit Jodoform und umwickelt sie dann mit Jodoformgazestreifen, wobei das Ende der Eichel frei bleibt. Das ganze Glied wird vollständig in Watte eingehüllt, die jedesmal bei der Miktion abgenommen wird.

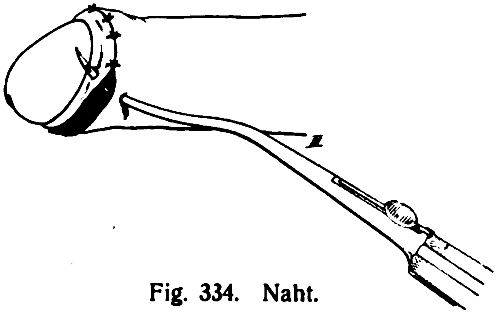


Fig. 334. Naht.

Verfahren von Daggett. Um die vollständige Beseitigung des Präputiums zu vermeiden, durch welche die spezielle Empfindlichkeit der Eichel stark herabgesetzt wird, geht Daggett folgendermassen vor[1]).

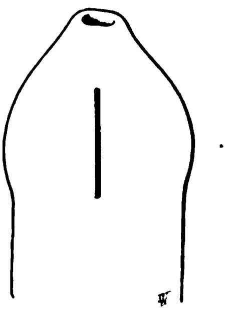


Fig. 335. Dorsale Inzision des Präputiums.

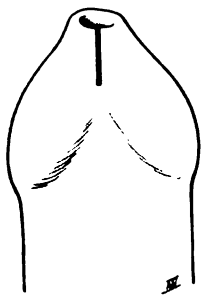


Fig. 336. Longitudinaler Einschnitt an der Unterseite des Präputiums.

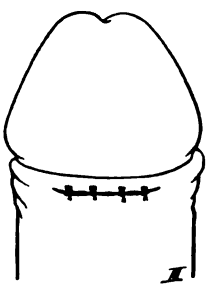


Fig. 337. Transversale Vereinigung der dorsalen Inzision.

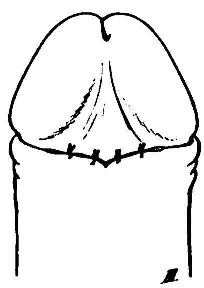


Fig. 338. Vereinigung des Schnittes an der Unterseite.

[1]) Daggett, The surgery of the prepuce and meatus, Med. Record, N.-Y., 1898, t. I, p. 654.

§ 3. Durchtrennung des Frenulums.

Wenn das Frenulum bis zum Orificium urethrae reicht, so wird das Zurückziehen der Vorhaut und der Koitus schmerzhaft; manchmal wird sogar der erigierte Penis nach unten umgebogen.

Ist das Frenulum dünn, so gilt folgendes Verfahren:

Man fasst die Eichel seitlich zwischen Daumen und Zeigefinger der linken Hand, während ein Assistent das Frenulum nach hinten unten zieht. Nun durchtrennt man einfach mit der Schere den vorderen Teil des Frenulums. Um ein Verwachsen der durchtrennten Teile zu verhindern, klebt man einen Heftpflasterstreifen dazwischen.

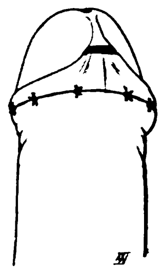


Fig. 339. Quere Durchtrennung des Frenulums.

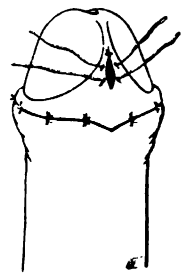


Fig. 340. Longitudinale Vereinigung des quer durchtrennten Frenulum.

Ist das Frenulum dagegen dick und breit, oder hält man bei einer Circumzision eine Verlängerung desselben für zweckmässig — bei Phimose findet man häufig ein zu kurzes Frenulum —, so operiert man wie folgt: Die Eichel wird von einem Assistenten gefasst und zurückgebogen; nun durchtrennt man quer das gespannte Frenulum (Fig. 339). Dieser Querschnitt wird lang gezogen und nach Unterbindung einer meist durchschnittenen kleinen Arterie quer vereinigt (Fig. 340).

§ 4. Behandlung der Paraphimose.

Bei der Paraphimose ist die Strangulation bedingt durch die über die Corona glandis zurückgeschobene, verengerte Mündung des Präputiums.

Manchmal genügt blosse Bettruhe; der Penis wird hochgelagert und in Borsäurekompressen eingewickelt; die Paraphimose verschwindet dann durch spontane Gangrän des Strangulationsrings. Meist aber muss die Behandlung eine aktive sein, sei es nun die unblutige Reposition des Präputiums oder die blutige Durchtrennung des Schnürrings.

Reposition. Um diese ausführen zu können, muss man zuerst die geschwollene Eichel durch eine Art Massage verkleinern. Dann legt man die Finger beider Hände seitlich an den Penis, fasst mit den Nägeln die Haut direkt hinter dem Schnürring und zieht diesen nach vorn, während die beiden Daumen sich gegen die Eichel stemmen und diese nach hinten drängen (Fig. 341).



Fig. 341. Reposition der Paraphimose.

Durchtrennung des Schnürrings. Man inzidiert mit Schere oder Messer die Dorsalseite des Rings und reponiert nun die Eichel, wenn keine entzündlichen Verwachsungen in der Gegend des Schnürrings bestehen; in letzterem Falle muss man sich darauf beschränken, nach Durchschneidung des Rings feuchte antiseptische Kompressen aufzulegen.

§ 5. Behandlung der spitzen Kondylome an Präputium und Glans.

Vereinzelte, wenig zahlreiche Kondylome kann man mit dem Messer exzidieren; die Implantationsstelle wird mit dem Lapisstift geätzt.

Bei stärkerer Entwicklung entfernt man in Brom- oder Chloräthylnarkose die Vegetationen mit der Curette. Es gelingt dies sehr leicht, indem man die Oberfläche des stark angespannten Präputium abkratzt.

§ 6. Penisamputation.

Bei dieser Operation sind zwei Indikationen zu erfüllen:

1. Ist die Blutung zu vermeiden.
2. Hat man einer späteren Verengerung des neuen Orificiums vorzubeugen.

Operation. Die Amputation kann partiell oder total sein.

Partielle Amputation. Man umschnürt mit einem Drainrohr die Peniswurzel und erhält so die Blutleere für die Operation[1]). Ein Assistent fixiert die Haut unmittelbar hinter der gewählten Inzisionsstelle.

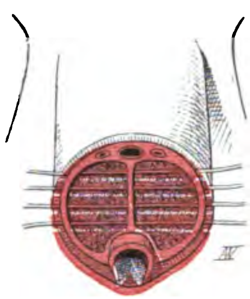


Fig. 342. Das Corpus cavernosum urethrae ist vor der Schnittfläche der Corpora cavernosa penis durchtrennt. Die Urethra ist in der unteren Medianlinie gespalten. Die Nähte der Corpora cavernosa penis sind angelegt, aber noch nicht geknüpft.

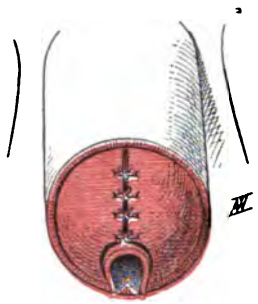


Fig. 343. Die fibröse Scheide der Corpora cavernosa penis ist nach Unterbindung der Arterien geschlossen.

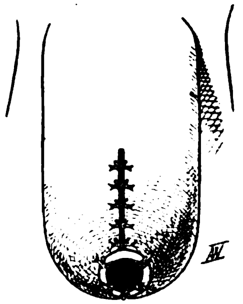


Fig. 344. Die Haut ist oben vor den Corpora cavernosa penis vereinigt; unten ist sie mit der Schleimhaut der gespaltenen Urethra vernäht.

Man inzidiert die Haut an der Dorsalseite in der Höhe des Punkts, an dem man die Corpora cavernosa zu durchschneiden gedenkt. An der Seite und oben verläuft der Schnitt etwas nach hinten, so dass er ventral etwa 2 cm hinter dem Dorsalschnitt zu liegen kommt. Arteriae und Vena dorsalis penis werden durchtrennt und unterbunden.

---

[1]) Häufig hört man, es sei nötig, einen Katheter in die Urethra einzuführen; hat indes der karzinomatöse Prozess Eichel und Orificium ergriffen, so sickert der Urin nur mehr durch kleine Löcher aus, und die Einführung eines Katheters ist unmöglich. Glücklicherweise ist sie überhaupt unnötig; wir hatten wenigstens niemals Schwierigkeit, die Urethra aufzufinden bei Verfolgung der oben beschriebenen Technik. Ist die Auffindung schwierig, weil die Urethra in die Tiefe zurückgeschlüpft ist, so hat man unsere Vorsichtsmassregel ausser acht gelassen: die Urethra etwas vor den Corpora cavernosa penis zu durchschneiden.

Die Corpora cavernosa werden in kleinen Schnitten durchtrennt, dann geht man an das Corpus cavernosum urethrae, das in einer Ausdehnung von $1^1/_2$ cm vor der Schnittfläche der Corpora cavernosa freigelegt und hier durchschnitten wird, um das Zurückschlüpfen der Urethra auszugleichen.

Die fibröse Scheide der Corpora cavernosa penis wird nach Unterbindung ihrer Arterien mit Catgut geschlossen.

Das Corpus cavernosum urethrae wird nun in der unteren Medianlinie bis zur Schnittebene der Corpora cavernosa penis gespalten.

Zum Schluss der Operation vernäht man oben die Haut über den Corpora cavernosa penis, unten die Haut mit der Schleimhaut der Urethra; so erhält man ein neues, allerdings hypospadisches Orificium. Da es aber durch zwanglose Vereinigung der Haut und der Urethralschleimhaut gebildet wurde, so ist eine narbige Verengerung ausgeschlossen.

Amputation mit Lappenbildung. Dieses Verfahren wird im Ausland viel ausgeführt.

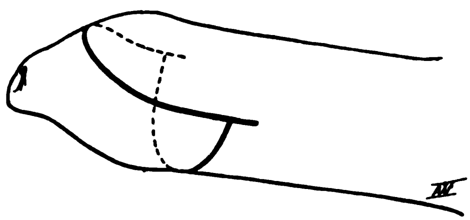


Fig. 345. Schnittführung bei Amputation mit Lappenbildung.

An der Dorsalseite des Penis schneidet man einen grossen, nach vorne konvexen Lappen aus, dessen Enden im Querdurchmesser des Penis liegen. An der Unterseite bildet man einen zweiten Lappen von kleineren Dimensionen (Fig. 346).



Fig. 346. Der obere Lappen ist zurückgeschlagen, der Penis amputiert; das Corpus cavernosum urethrae ist etwas vor der Schnittfläche der Corpora cavernosa penis durchtrennt.

Man schlägt den oberen Lappen zurück, amputiert den Penis wie gewöhnlich und durchtrennt die Urethra mit ihrem Corpus cavernosum etwas vor der Schnittfläche der Corpora cavernosa penis.

Man perforiert den oberen Lappen und zieht durch dieses Loch die Urethra, deren Mucosa man mit den Hauträndern vernäht; dann vereinigt man die beiden Lappen.

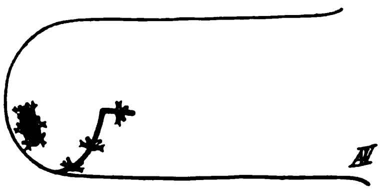


Fig. 347. Die Operation ist beendet.

Totale Amputation. Für diese Operation bringt man den Patienten in Steinschnittlage. Man inzidiert das Scrotum in der Medianlinie von vorn nach hinten, entsprechend seiner Raphe, und verlängert den Schnitt nach hinten bis in die Medianlinie des Damms. Man isoliert die beiden Hoden mit ihren Umhüllungen, zieht sie beiseite und legt das Corpus cavernosum urethrae in seinem unteren und seitlichen Teil frei. Vom Scrotalschnitt aus umschneidet man die Wurzel des Penis. Nach Durchtrennung des Ligamentum suspensorium isoliert man die Corpora cavernosa penis von ihrer Umgebung und löst mit dem Messer oder Elevatorium ihre Insertion an den rami ischiopubici ab.

Die blutenden Gefässe werden unterbunden, die Urethra 1 cm vor der mittleren Aponeurose durchtrennt und mit der Dammhaut vernäht; es wird also eine perineale Urethrostomie ausgeführt. Vor dieser stellt man das Scrotum wieder her.

Totale Emaskulation. Unter diesem Namen versteht man die totale Abtragung von Penis und Scrotum. Sie wurde zuerst in Italien durch Paci und Morisani ausgeführt, später in Frankreich durch Chalot beschrieben.

1. *Durchtrennung und Unterbindung des Samenstrangs.* Durch einen Vertikalschnitt in der Höhe des Annulus inguinalis externus legt man den Samenstrang frei, klemmt ihn ab und durchtrennt ihn; die Gefässe werden unterbunden, worauf die Klemme wieder abgenommen werden kann.

2. *Abtragung von Penis und Scrotum in toto.* Der Patient wird in Steinschnittlage gebracht, die Oberschenkel stark abduziert. Nun

verlängert man links den vorigen Schnitt nach unten und hinten, umschneidet die Wurzel der linken Scrotalhälfte und kommt so auf die Raphe perineo-scrotalis, 3 cm vor dem Anus; rechts wird ein symmetrischer Schnitt angelegt. Oben verbindet man die beiden Inguinalschnitte durch einen leicht nach unten konkaven Querschnitt, der die Regio pubica durchsetzt.

Mit kräftigen gebogenen Scheren durchtrennt man das Unterhautzell- und -fettgewebe, sowie das Lig. suspensorium penis. Sobald der Penis genügend ausgelöst ist, durchschneidet man seine Wurzel samt dem darunterliegenden Gewebe vor dem Arcus pubis; die blutenden Gefässe werden gefasst.

3. *Auslösung der Wurzeln der Corpora cavernosa penis und Vernähung des Urethralendes mit dem Damm.* Nun sucht man sich die durchtrennte Urethra wieder auf und isoliert sie mit den Corpora cavernosa penis; dann näht man ihre Schleimhaut in die Haut des hinteren Wundwinkels ein.

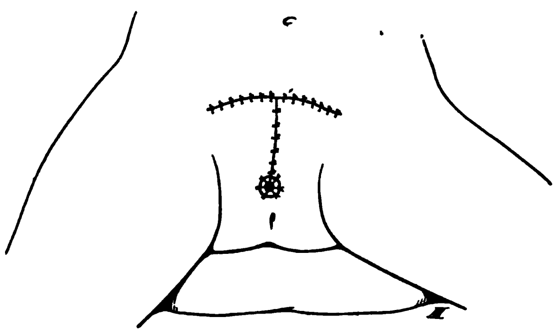


Fig. 348. Totale Emaskulation, beendet (Chalot).

Die Wurzeln der Corpora cavernosa penis werden von den Rami ischio-pubici abgelöst und damit die Blutung zum Stehen gebracht.

4. *Exstirpation der Leistendrüsen und Schliessung der Wunde ohne Drainage.* Die unteren Extremitäten werden gestreckt und nun die Inguinalschnitte nach aussen verlängert, die Haut von oben nach dem Schenkel zu abpräpariert und die Leistendrüsen exzidiert.

Die Wunde wird Tförmig ohne Drainage vereinigt; der vertikale Schenkel wird bis auf das neugebildete perineale Orificium geschlossen (Fig. 348).

Indikationen. Man führt die Amputatio penis meist wegen Epitheliomen aus und lässt ihr stets die Ausräumung der Leistenbeugen folgen.

Hat man ein diffuses Peniskarzinom oder ein Epitheliom der Urethra vor sich, so ist die totale Amputation indiziert. Die totale

Emaskulation kommt für die Fälle in Betracht, in denen das Karzinom nicht nur den grössten Teil des Penis, sondern auch die Wurzeln der Corpora cavernosa, den Hodensack samt den Hoden und den Samenstrang ergriffen hat.

§ 7. **Autoplastik des Penis.**

Selbst sehr ausgedehnte Zerstörungen der Penishaut heilen häufig ohne jeden Eingriff, speziell wenn am Praeputium oder an der Peniswurzel noch etwas Haut stehen geblieben ist. Manchmal ist indes ein operativer Eingriff indiziert, wenn nämlich die gesamte Haut des Penis zu Verlust gegangen ist und besonders dann, wenn sich dieser Defekt auf das Scrotum oder die Regio pubis erstreckt. Nach solchen Laesionen können nicht nur enorme Verkürzungen des Penis durch narbige Schrumpfung, sondern auch Schmerzen bei den Erektionen und beträchtliche Störungen beim Koitus auftreten.

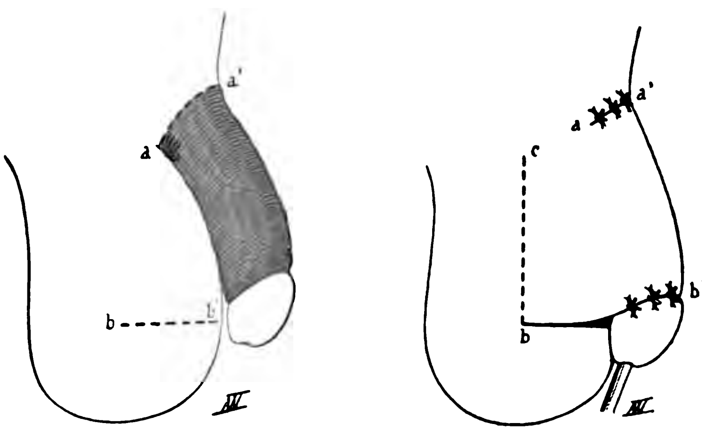


Fig. 349 und 350. Autoplastik des Penis (Reich).

Wenn das Präputium erhalten ist, kann man es, nach Dittels Vorgang, spalten, sein äusseres Blatt über den Penis ziehen, um so eine einigermassen brauchbare Bedeckung zu erhalten.

Fehlt auch das Präputium, so muss man Hautdecklappen aus der Nachbarschaft herbeiziehen oder, wie Bobroff, die Thierschsche Transplantation ausführen. Die von Kappeler verwandte Haut der oberen Partien des Oberschenkels ist schlecht, die von Sorgo und Sprengler benützte Bauchhaut sehr mässig geeignet.

Am besten ist noch die Haut des Scrotums, die auch Dieffenbach schon empfohlen hatte.

Bei partiellen Substanzverlusten genügt meist ein gestielter Scrotallappen. Liegen die Corpora cavernosa vollständig bloss, so ist es besser, einen brückenförmigen Lappen auszuschneiden; dieser widersteht den Erektionen und heilt leichter an als ein gestielter Lappen.

Man frischt den Rücken und die seitlichen Partien des Penis an und macht dann im untern Teil des Scrotums einen ca. 9 cm langen Horizontalschnitt (*bb'* Fig. 349); nun löst man den narbigen Ring an der Peniswurzel und macht direkt unter dem Penis einen zweiten Schnitt

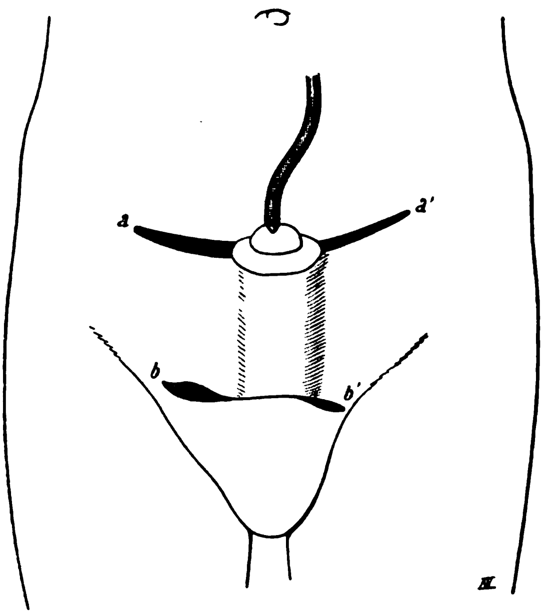


Fig. 351. Autoplastik des Penis.

Bessel Hagen schiebt in der ersten Sitzung den Penis unter eine Hautbrücke der vorderen Bauchwand (aa', bb').

von geringerer Ausdehnung als der erste. Die Hautbrücke zwischen beiden Schnitten wird abgehoben und der Penis darunter geschoben. Am oberen Schnitt fixiert man die Peniswurzel durch einige Nähte, unten die Glans.

Ist der Lappen angewachsen, so schneidet man gegen das Ende der 3. Woche zu beiden Seiten des Penis die Scrotalhaut ein (in der Linie *cb* der Fig. 350) und gewinnt so eine Penishaut[1]).

[1]) W. Reich, Ein Beitrag zum plastischen Ersatz der Penishaut vom Scrotum. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Leipzig 1901, Bd. LVIII, S. 335.

Ist auch die Scrotalhaut zerstört, dann wird der Eingriff etwas komplizierter. Bessel Hagen hatte gute Resultate bei Kombination eines brückenförmigen Bauchhautlappens mit einem zweiten aus der Gegend der Peniswurzel[1]) (Fig. 351 und 352).

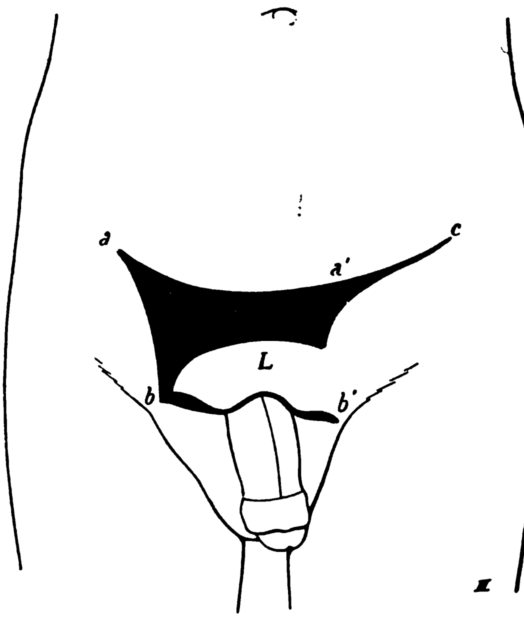


Fig. 352. Autoplastik des Penis.

In der zweiten Sitzung, 11 Tage nach dem ersten Eingriff, trennt Bessel Hagen in a b und a'b' der Fig. 351 die beiden Seiten der Brücke ab und bedeckt mit diesem Lappen den umgeschlagenen Penis. Dann schneidet er noch einen Lappen L, den er bei a'c entlehnt, und bedeckt damit die Basis des Penis.

[1]) F. Bessel Hagen, Über plastische Operationen bei vollkommenem Verlust der Hautbedeckungen am Penis und Scrotum. Arch. f. klin. Chir. Berlin 1901 Bd. LXV, S. 75.

V. TEIL.

Angeborene Missbildungen.

Kapitel 1.

Behandlung der Epispadie und Hypospadie.

Für die Behandlung der Epispadie und Hypospadie sind zahlreiche Verfahren angegeben worden. Sobald es sich um ausgedehnte Veränderungen handelt, muss man bei jeder dieser Methoden in verschie-



Fig. 353. Hypospadie mit Krümmung des Penis infolge eines fibrösen Strangs an der Unterseite.

denen Zeiten operieren. Ferner muss man vor Beginn der eigentlichen anaplastischen Behandlung den meist umgebogenen Penis gerade richten (redressieren). Bei Epispadie macht man in der Nähe der Symphyse

einen oder mehrere Einschnitte, die mehr oder weniger tief in die Corpora cavernosa eindringen.

Bei Hypospadie, wo infolge eines fibrösen Strangs an der Unterseite der Corpora cavernosa der Penis so stark umgebogen ist, dass während der Erektion die Eichel in die Scrotalspalte eindringt (Pseudohermaphrodit Fig. 353), muss man nach Duplay sehr ausgiebig inzidieren. Man durchtrennt die Haut, die bindegewebige Hülle der Corpora cavernosa und eventuell sogar das zwischen beiden liegende Septum.



Fig. 354. Rautenförmige Wunde nach Durchtrennung des fibrösen Strangs.

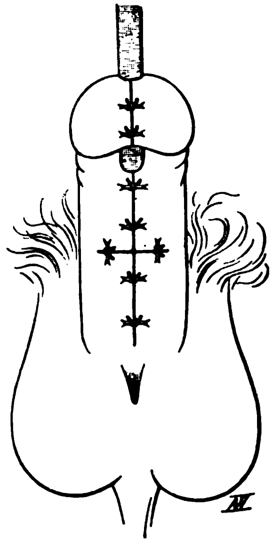


Fig. 355. Die Wunde ist vereinigt; gleichzeitig ist über einem Katheterende die Eichel wiederhergestellt.

Wenn man den Penis erhebt, so bildet sich eine rautenförmige Wunde (Fig. 354); diese wird mit einigen Nähten geschlossen, um möglichst wenig Narbengewebe zu erhalten (Fig. 355). Lässt sie sich nur unvollständig vereinigen, so muss man den Vernarbungsprozess sorgfältig überwachen, damit keinerlei Unregelmässigkeit und keine konsekutive Retraktion eintritt. Zu diesem Zweck übt man einen gewissen Zug auf den Penis aus, indem man ihn mit Heftpflasterstreifen am Bauche fixiert.

§ 1. **Operationsverfahren.**

Verfahren von Thiersch.

Die Thierschsche Methode der Epispadiebehandlung ist ein Verfahren mit Lappenbildung.

Voroperation. Man macht eine perineale Urethrostomie, um Urinretention und -infiltration zu vermeiden, die manchmal infolge der nach Vereinigung der Lappen auftretenden Schwellung und der hiedurch bedingten Verengerung der Urethra eintritt.

1. Akt: **Herstellung der Eichelharnröhre.** Man macht im Bereich der Eichel zu beiden Seiten der Harnröhrenrinne zwei Einschnitte, welche bis auf die Mitte des Organs in die Tiefe gehen. Die Richtung



Fig. 356. Durchschnitt durch eine Eichel bei Epispadie. Schnittführung.



Fig. 357. Durchschnitt durch dieselbe Eichel nach der Naht.

der Schnitte ist derart, dass ihre Verlängerungen sich im spitzen Winkel schneiden würden. Das zwischen beiden gelegene Stück drückt man in die Tiefe und vernäht darüber, auf einem eingelegten Katheter, die angefrischten Flächen der beiden seitlichen Teile (Fig. 357).

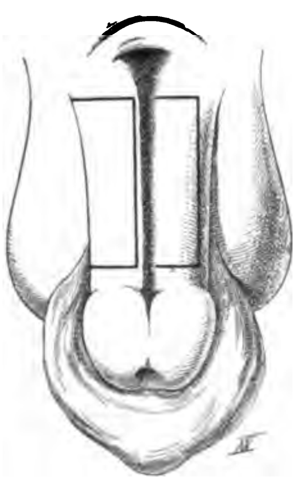


Fig. 358. Lappenschnitte für die Bildung der Penisharnröhre.

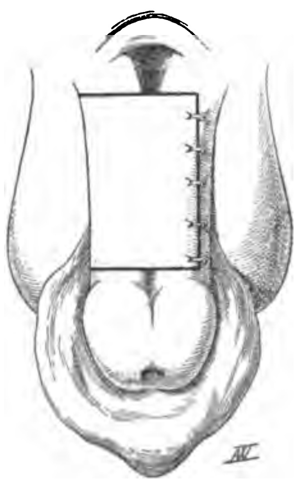


Fig. 359. Der linke Lappen liegt über der Harnröhre, der rechte ist über die blutige Fläche des linken gezogen.

2. Akt: **Herstellung der Penisharnröhre.** Zu diesem Zweck bildet man zwei längliche Lappen: Der eine hat seine Basis am linken

Rand der Rinne, der andere, etwas breitere, an der Aussenseite des Penis (Fig. 358). Der linke Lappen wird umgeschlagen, so dass seine Epidermisfläche über die Rinne zu liegen kommt; der rechte wird über ihn herübergezogen, so dass die Wundflächen der beiden Lappen sich berühren (Fig. 359).

3. Akt: **Verschluss der noch vorhandenen Öffnung zwischen Eichel und Penisteil der Harnröhre. Bildung eines Präputiums.** Die hypertrophische Vorhautschürze wird in ihrer Mitte quer eingeschnitten (Fig. 360). Durch die so geschaffene

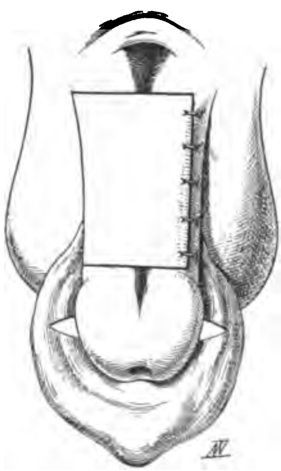


Fig. 360. Die Vorhautschürze wird in ihre Mitte eingeschnitten.

Öffnung steckt man die Eichel. Man spaltet die beiden Vorhautblätter und näht das eine an den vorderen, das andere an den hinteren Rand der vorher angefrischten Fistel. Diese kleine Operation genügt, um die Fistel zu schliessen, ein Präputium zu bilden und die durch die schürzenförmige Vorhaut bei Epispadie bedingte Entstellung zu beseitigen.

4. Akt: **Der Schluss der unterhalb der Symphyse gelegenen Fistel.** Hierzu schneidet man aus der das Infundibulum begrenzenden Bauchhaut zwei Lappen. Der erste entspricht der linken Hälfte der Peripherie des Infundibulums und hat die Form eines gleichschenkligen Dreiecks. Der zweite ist rechtwinklig und hat seine Basis in der Gegend der rechten Leistenkanalöffnung.

Man schlägt den ersten Lappen über das Infundibulum, den zweiten über den ersten. Die entstandenen Hautdefekte heilen durch Granulation.

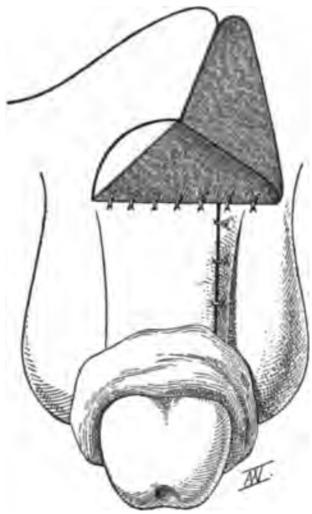


Fig. 361. Die Vorhaut ist gebildet; man schneidet einen dreieckigen Lappen aus und schlägt diesen über das Infundibulum.

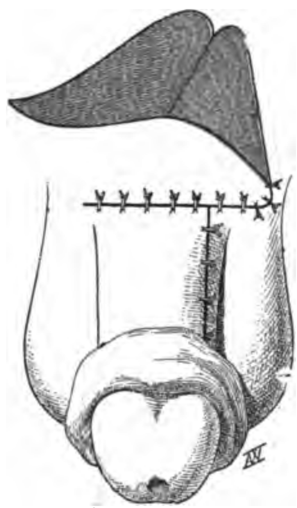


Fig. 362. Der rechtwinklige Lappen, dessen Schnittlinie man auf Fig. 361 sieht, ist über den ersten herübergeschlagen.

Duplaysche Methode.

Die Duplaysche Methode ist bei Epispadie und Hypospadie zu verwenden.

1. Akt: **Herstellung der Eichel**. Duplay geht ganz ähnlich vor wie Thiersch. Er macht ebenfalls rechts und links von der Urethralrinne zwei Anfrischungsflächen, vernäht dieselben und bildet so eine Eichelharnröhre.

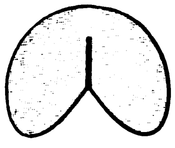


Fig. 363.

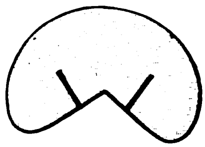


Fig. 364.



Fig. 365.

Ist die Rinne wenig ausgesprochen, so macht er in ihrem Grund einen Medianschnitt (Fig. 363) oder beiderseits zwei kleine Einschnitte (Fig. 364), so dass man über dem eingelegten Katheter die Teile leicht und ohne Zug vereinigen kann (Fig. 365).

Duplay verlangt, dass eine auf diese Weise hergestellte Eichel nicht nur schön, sondern auch brauchbar, also von erektilem Gewebe umgeben sein soll.

2. Akt: **Bildung der Penisharnröhre.** Hiefür bildet nun Duplay keine grossen Lappen wie Thiersch.



Fig. 366. Anfrischungsflächen.

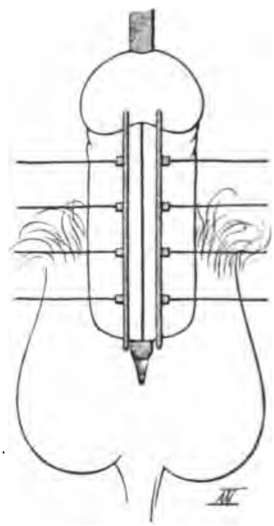


Fig. 367. Nach der Naht.

Zu beiden Seiten eines in die Urethralrinne eingelegten Katheters wird eine Inzision gemacht. Man präpariert beiderseits den inneren Schnittrand etwas los, so dass man ihn an den Katheter anlegen kann, ohne diesen indessen sofort vollständig bedecken zu wollen. Die äusseren Schnittränder dagegen werden in weiter Ausdehnung abgelöst, so dass man die seitlichen Partien der Penishaut nach der Mittellinie ziehen kann.



Fig. 368.
Querschnitt.

Beim Zusammenziehen dieser äusseren Lappen legen sich die kleinen inneren Lappen an den Katheter an, so dass ihre Epidermisfläche die untere Wand des neuen Urethralkanals bildet, während auf ihre blutige Fläche die Innenseite der äusseren Lappen zu liegen kommt (Fig. 368).

Meist sind die kleinen Lappen zu kurz, um den Katheter vollständig zu bedecken. An der zwischen beiden befindlichen freien Stelle bildet die blutige Fläche der Aussenlappen die Urethralwand. Dies hat nichts zu besagen, da die schmale Wundfläche rasch unter Epithelbildung vernarbt.

Für die Vereinigung der Lappen verwendet Duplay die Zapfennaht. Er legt feine Silbernähte in $^1/_2$ cm Abstand an und zieht ihre Enden durch in Bleiröhren eingebohrte Löcher (sogenannte Gallische Röhren). Die beiden Röhren werden rechts und links von der Nahtlinie angepresst. Die Silberdrähte werden durch kleine Bleiplomben festgehalten (Fig. 367). Man erzielt so eine exakte Naht, welche, auch bei Erektionen sicher hält.

Wenn die Wundränder etwas auseinander stehen, kann man noch einige oberflächliche Nähte anlegen. Gleichzeitig frischt man die hintere Eichelpartie am äusseren Rande der Lappen an und schliesst so auch die Urethralöffnung, die sonst zwischen Eichel- und Penisharnröhre auftritt[1]).

3. Akt: **Schliessung der hinteren Fistel.** Man frischt diese in einer Ausdehnung von ca. 1 cm an und schliesst sie dann durch eine Zapfennaht.

Nun legt man einen Verweilkatheter ein, den man offen lässt; man muss sorgfältig darauf achten, dass er sich nicht verstopft, und zu diesem Zweck häufige Injektionen von antiseptischen Flüssigkeiten machen. Nach zwei oder drei Tagen kann man den Katheter entfernen und lässt nun den Kranken in Knie-Ellenbogenlage urinieren.

Duplays Resultate mit diesem Verfahren bei Epispadie sowohl als bei Hypospadie sind ausgezeichnet, nicht nur in ästhetischer, sondern auch in funktioneller Hinsicht (Miktion, Koitus).

Becks Methode.

Becks Methode, nur bei Hypospadie verwendbar, basiert auf der Elastizität der Urethra, die man mobilisiert und bis an das Ende der Eichel vorzieht.

1. Akt: **Isolierung des vorderen Teils der Urethra.** Man umschneidet die Urethralöffnung und macht nach rechts und links einen kleinen Schnitt (Fig. 369). Von dieser Umschneidung aus zweigt longitudinal ein zweiter, einige Zentimeter langer Schnitt ab in der unteren Medianlinie des Penis. Von diesen Schnitten aus kann man den Urethralkanal präparieren. Man hat nun von diesem Längsschnitt aus die beiden Lappen nach der Seite umzuschlagen. Bei der Präparation der oberen Fläche der Urethra muss man sich hüten, mit dem Messer

[1]) Bei Epispadie verfährt Duplay mit dem Präputium in derselben Weise wie Thiersch.

zu tief einzudringen, um nicht die Corpora cavernosa penis zu eröffnen, was zu einer beträchtlichen Blutung führen könnte (Fig. 370).

Man kann die Urethra isolieren, ohne nachher Gangrän befürchten zu müssen, da sie selbst genügend Gefässe besitzt.

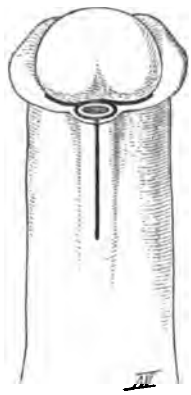


Fig. 369. Schnittführung für die Freilegung der Urethra.



Fig. 370. Präparation.

2. Akt: **Mobilisierung und Fixation der freipräparierten Urethra an die Eichel.** Man isoliert die Urethra so weit, dass sie sich ohne besondere Spannung bis zum Ende der Eichel ziehen lässt;



Fig. 371. Kanal in der Eichel.



Fig. 372. Tunnelisierung der Eichel.

dann macht man in der hypospadischen Urethralrinne eine mässig tiefe Inzision und bildet von ihr aus durch seitliche Schnitte zwei Lappen von Eichelgewebe (Fig. 371).

In den so gebildeten Kanal legt man die Urethra und befestigt ihr freies Ende an der Eichelspitze mit einigen Knopfnähten; die beiden Lappen werden darüber ebenfalls mit Knopfnähten vereinigt. Die

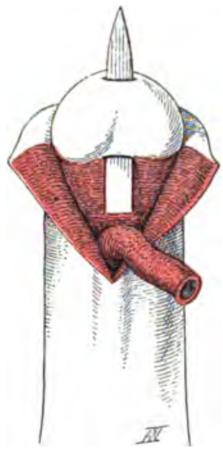


Fig. 373. Andere Art der Tunnelisierung.

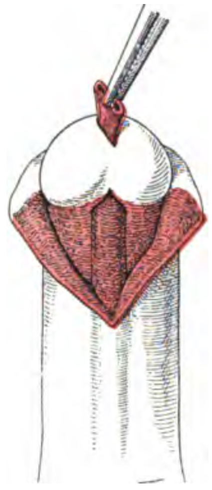


Fig. 374. Die Urethra wird durch die tunnelisierte Eichel gezogen.

oberflächlichsten Schichten der Urethra fasst man dabei mit. Zuletzt schliesst man das Präputium und fixiert es nahe der neuen Urethralöffnung.

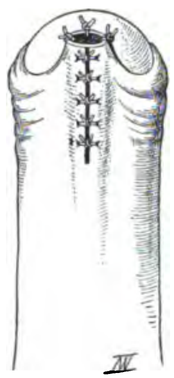


Fig. 375. Naht nach Kanalisierung der Eichel.



Fig. 376. Naht nach Tunnelisierung der Eichel.

Eine kleine Modifikation des soeben beschriebenen Verfahrens besteht in der Tunnelisierung der Eichel, entweder mit einem Troikar (nach Bardenheuer), oder mit einem schmalen Messer (Beck, Fig. 372 und 373).

Dann zieht man die Urethra durch die tunnelisierte Eichel und befestigt sie an der Eichelspitze mit vier Knopfnähten. Ausserdem empfiehlt es sich noch, einige versenkte Catgutnähte in der Gegend der neuen Öffnung anzulegen. Dies letztere wird besonders von Bardenheuer und Quervain angeraten; man sichert so den Halt der Urethra und entlastet die vier Nähte an der Eichelspitze. Zuletzt vereinigt man die Haut (Fig. 375 und 376).

Bei Hypospadie an der Peniswurzel lässt sich die Mobilisierung der Urethra nicht ausführen. In diesem Fall macht Beck zu beiden Seiten der Urethralrinne, parallel der Achse des Penis je einen mässig tiefen Schnitt von der Eichelspitze bis zur Urethralöffnung. Oben verbindet er beide durch einen Querschnitt und erhält so einen breiten Lappen, den er vom Penis abpräpariert (Fig. 377).

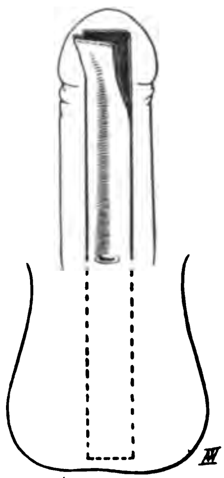


Fig. 377. Schnittführung für den Hauptlappen.

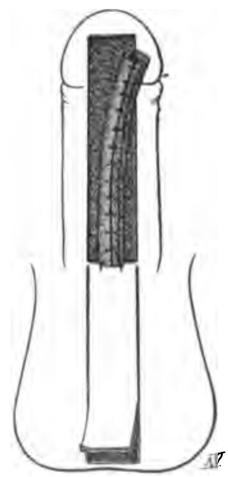


Fig. 378. Die Urethra ist gebildet; Schnitt des scrotalen Decklappens.

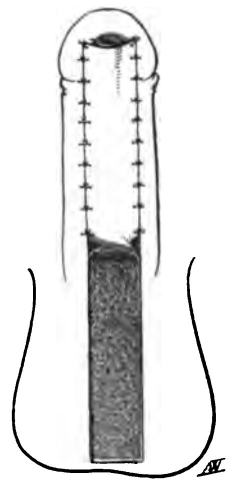


Fig. 379. Der scrotale Lappen ist umgedreht und auf die neue Urethra vernäht.

Aus diesem Lappen bildet Beck über einem Gummikatheter eine neue Urethra (Fig. 378) und fixiert sie nach seiner Methode in der Eichel. Dann bedeckt er das Ganze mit einem zungenförmigen Scrotallappen, den er an seiner Basis dreht und mit der Wundfläche auf die Urethra legt (Fig. 379).

Methode von Nové-Josserand.

Nové-Josserand benützt das Verfahren von Weller van Hook, die Tunnelisierung des Penis von dem hypospadischen Orificium urethrae

bis zur Eichelspitze; neu ist bei ihm die Transplantation eines Hautstückes in die tunnelisierte Partie:

Direkt vor der hypospadischen Öffnung, im Winkel zwischen Penis und Scrotum, wird ein Querschnitt bis durch das Unterhautzellgewebe angelegt. Nun führt man ein stumpfes Instrument in die Wunde ein und löst das Unterhautzellgewebe bis zur Wurzel der Glans ab (Fig. 380).

Von hier aus durchbohrt man mittels eines dicken Troikars die Eichel. Der gesamte Kanal wird nun mit Haut ausgekleidet: Man schneidet ein entsprechendes Stück Haut aus dem Oberschenkel und

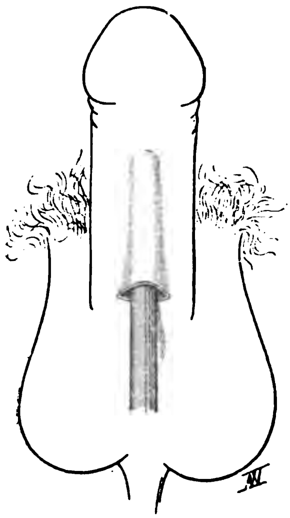


Fig. 380. Ablösung des Unterhautzellgewebes mit stumpfem Instrument.

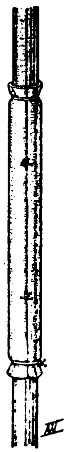


Fig. 381. Das zur Transplantation bestimmte Hautstück, über einen Katheter gerollt.

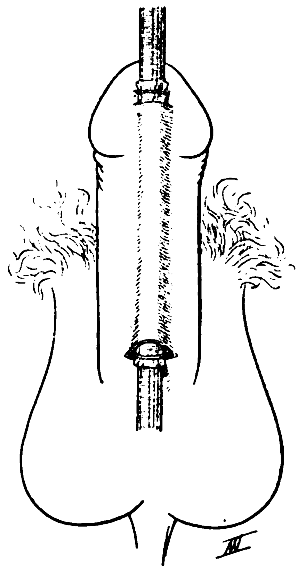


Fig. 382. Der Katheter mit dem aufgerollten Hautstück wird in dem neugebildeten Kanal befestigt.

befestigt es über einen Katheter, mit der blutigen Seite nach aussen (Fig. 381). Nun wird der Katheter samt dem Hautstück in den Kanal eingeschoben und hier fixiert (Fig. 382).

Nach 8 Tagen entfernt man den Katheter; das implantierte Hautstück ist angewachsen und die neue Urethra hat eine rosige Schleimhautauskleidung. Um das Lumen zu erhalten, muss man eine Zeitlang täglich katheterisieren.

§ 2. **Indikationen.**

Bei ausgedehnter Missbildung dürfte derzeit das Duplaysche Verfahren das beste sein; bei Atrophie des Penis indessen ist, nach Pozzi, die Thierschsche Lappenmethode vorzuziehen.

Boisson empfiehlt, die Operation erst nach Eintritt der Pubertät auszuführen. Duplay spricht sich dahin aus, dass der vordere Teil der Urethra in früher Jugend hergestellt werden soll, da eine frühzeitige Geradrichtung des Penis dessen Entwicklung günstig beeinflusst. Er geht folgendermassen vor: 1. Redressement des Penis in den ersten Lebensjahren. 2. Herstellung des neuen Urethralkanals im 5.—6. Jahre. Schliessung der Fistel erst nach der Pubertät.

Die Becksche Methode eignet sich speziell für Eichelhypospadie; sie ist einfach und hat uns ausgezeichnete Resultate ergeben.

Doch gibt es auch inoperable Fälle: solche, bei denen eine perineale Öffnung vorhanden ist und die Urethra in grosser Ausdehnung fehlt.

Kapitel 2.

Behandlung der Ectopia vesicae.

Lange Zeit hat man sich bei Blasenektopie darauf beschränkt, geeignete Apparate zum Auffangen des Urins zu konstruieren; diese sollten gleichzeitig auch die Blasenschleimhaut schützen, die durch ihre freie Kommunikation nach aussen sich in einem beständigen Reizzustand befand. Die ersten Versuche einer direkten Behandlung der Veränderungen sehen wir erst in der Mitte des letzten Jahrhunderts. Alle diese verschiedenen Operationsverfahren lassen sich in drei Hauptgruppen einteilen[1]):

1. Autoplastischer Verschluss des Blasendefekts.
2. Vereinigung der Spaltränder.
3. Ableitung des Urins (Deviation).

§ 1. Autoplastische Methoden.

Methode von Roux. Den Ausgangspunkt für alle autoplastischen Methoden stellt die Methode von Jean Roux aus Toulon dar (1852).

Roux bildete einen grossen perineo-scrotalen Lappen und legte ihn, mit der Epidermis nach innen, auf Blase und Penis. Über die blutige Fläche kam ein kleinerer abdominaler Lappen zu liegen.

Lassen wir Roux selbst zu Worte kommen:

„Es wurde, das Scrotum umgreifend, ein halbkreisförmiger Schnitt mit Konkavität nach oben angelegt und Haut, Tunica dartos und Sphincter externus durchtrennt. Der Schnitt begann unmittelbar oberhalb des Inguinalkanals, ungefähr 2 cm von der Blasenfalte, verlief direkt nach unten und kreuzte den Damm ca. 1 cm vor dem Anus, um dann

[1]) Die verschiedenen Methoden fanden eine zusammenfassende Bearbeitung in einer neueren Abhandlung: Katz, Traitement chirurgical de l'exstrophie de la vessie. Thèse de Paris, 1902/03, N° 535, G. Steinheil, éditeur. Aus dieser Arbeit haben wir sowohl inhaltlich viel, als speziell den grössten Teil unserer Abbildungen entlehnt.

wieder nach oben anzusteigen und über dem linken Inguinalkanal zu endigen. Der ganze grosse Lappen wurde rasch von unten nach oben bis unter den Penis abpräpariert.

Dann machte ich am Abdomen, 2 cm über der Blasenvorwulstung, einen zweiten halbkreisförmigen Schnitt mit Konkavität nach unten; dieser begann oberhalb des linken und endigte oberhalb des rechten Inguinalkanals (Fig. 283). Der obere Schnittrand wurde mit seitlichen Inzisionen lappenförmig abpräpariert. Die Wunde wurde sauber abgewaschen und dann der Scrotallappen nach oben umgeschlagen, die

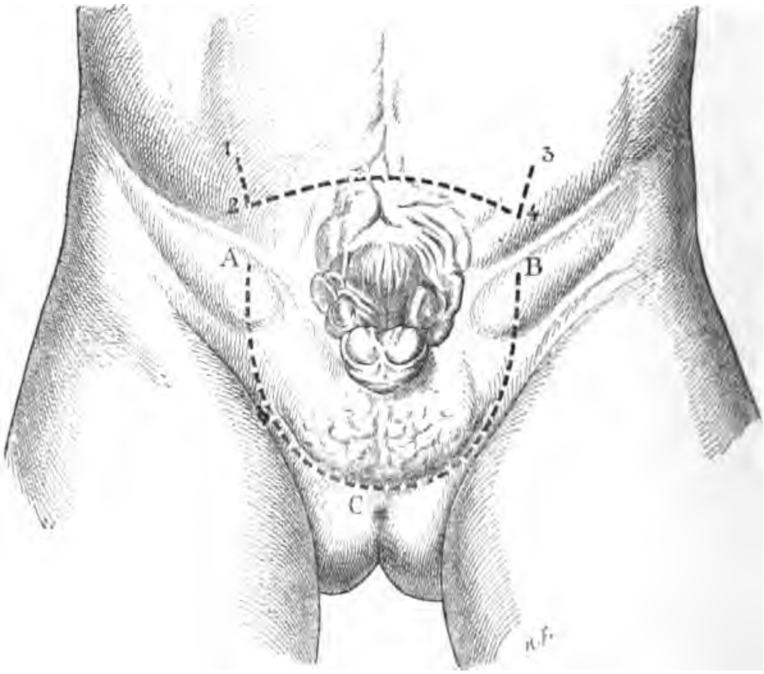


Fig. 383. Verfahren von Jean Roux aus Toulon.

ACB Schnittführung des perineo-scrotalen Lappens; 1, 2, 4, 3, Schnittführung des abdominalen Lappens (Katz).

Epidermisseite nach innen, die Wundfläche nach aussen zu. Seine Peripherie wurde mit Zapfennähten in der abdominalen Wunde fixiert, der abdominale Lappen über den scrotalen gezogen" (Fig. 384).

Leider wurde der Scrotallappen gangränös, und es blieb nur ein schmaler Streifen erhalten, der sich quer über den unteren Teil der Blase und über den Penis ausspannte. Roux wollte wenigstens etwas aus diesem „Schiffbruch" retten und zog nun den Penis durch einen Einschnitt an der Basis des perineo-scrotalen Lappens. Dann durchbohrte er das Präputium an seiner Wurzel und stülpte es über den Penis, ein Verfahren, das häufig mit Unrecht Le Fort zugeschrieben wird.

Seit dieser Rouxschen Operation sind zahlreiche autoplastische Methoden angegeben worden. Wir können sie in folgender Weise einteilen:

A. Eine Lage von Lappen:

1. Ein einziger Lappen: α) perineoscrotal, umgeschlagen (Roux).
β) lateral, unter Drehung des Stiels mit der blutigen Seite nach innen angelegt (Hirschberg).

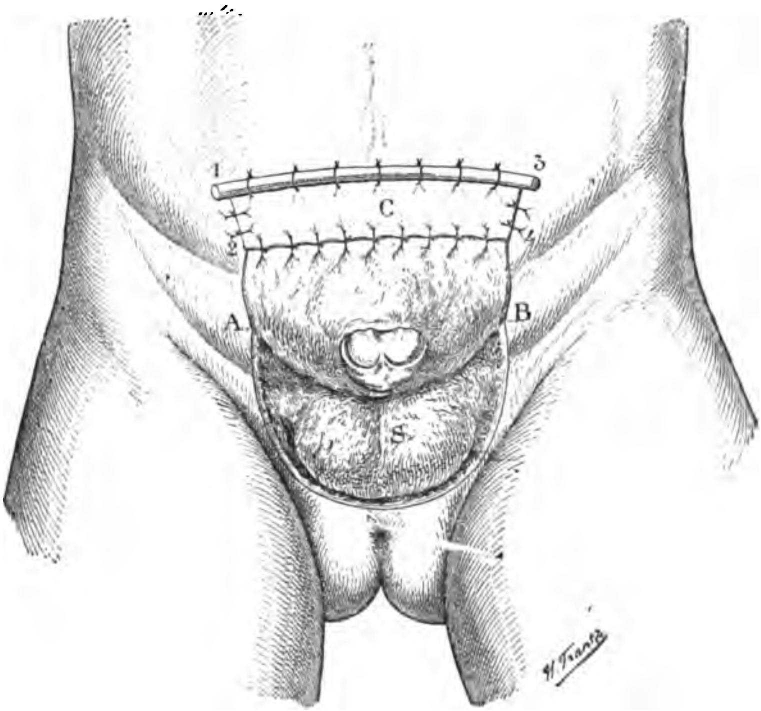


Fig. 384. Verfahren von Roux.

Der perineo-scrotale Lappen ist nach oben über die Blase umgeschlagen und sein oberer Teil durch den abdominalen Lappen bedeckt; S, Wundfläche, durch die Abpräparieruug des perineo-scrotalen Lappens entstanden (Katz).

2. Mehrere Lappen: α) lateral, flügelförmig umgeschlagen (Pancoast).
β) lateral, unter Stieldrehung mit der blutigen Seite nach innen angelegt (Braun).
γ) lateral, erst nach Granulation der abpräparierten Fläche unter Stieldrehung angelegt (Billroth, Thiersch).

B. Doppelte Lage von Lappen:

Bei all diesen Verfahren wird der bedeckende Lappen mit der Epidermisschicht nach innen angelegt und dann mit einer zweiten Lage von Lappen bedeckt. Wir führen nur an: die Methode von Richard, Alquié, Ayres, Holmes, Michel, Langenbeck, Wood, Le Fort.

Methode von Wood. Wood, der 18 Fälle von Ectopia vesicae zu behandeln Gelegenheit hatte, empfiehlt folgende Operation:

Er schneidet über der Blase einen Lappen aus, gross genug, um, an seiner Basis umgeschlagen, die ektopierte Blase zu bedecken; es

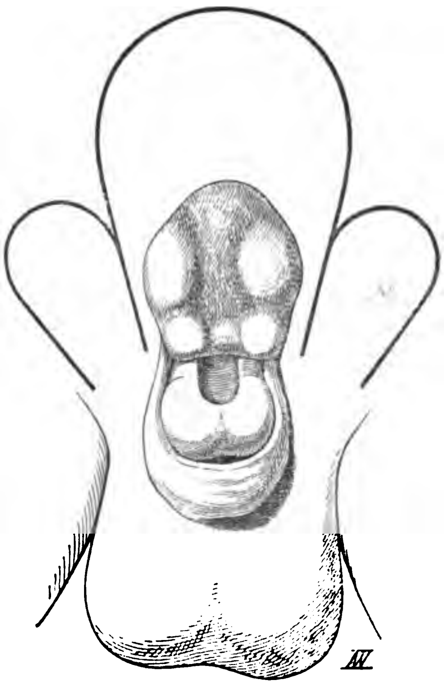


Fig. 385. Methode von Wood.
Schnittführung.

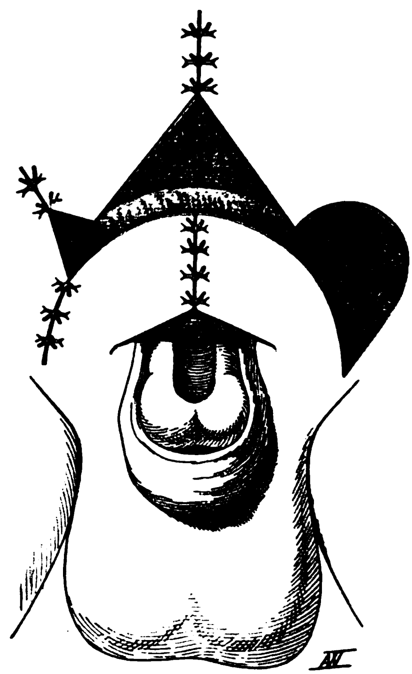


Fig. 386. Methode von Wood.
Der obere Lappen ist auf die Blase umgelegt und dann durch die darübergezogenen seitlichen Lappen bedeckt.

kommt also die Epidermisfläche des Lappens auf die Blase zu liegen. Um diesen Lappen zu bedecken und zugleich die stets seitlich von ihm bleibende Spalte zu schliessen, entnimmt er aus der Regio inguinalis jederseits einen Lappen, der bis auf die Basis in der Leistenbeuge abgelöst wird (Fig. 385). Diese Lappen werden gegeneinander gezogen und in der Medianlinie über dem oberen umgeschlagenen Lappen ver-

einigt (Fig. 386). Um eine innige Berührung der beiden Lappenschichten zu sichern, fasst Wood bei der Vereinigungsnaht der beiden seitlichen Lappen den unteren Lappen mit. Zum Schluss werden die durch die Herstellung der Lappen entstandenen Wundflächen durch angelegte Nähte soweit als möglich verkleinert.

Die momentanen Resultate sind ausgezeichnet, aber infolge der progressiven narbigen Retraktion vergrössert sich die untere Öffnung; der Gebrauch eines Urinals wird dadurch unmöglich.

Methode von Le Fort. Le Fort suchte diesen grossen Nachteil des Woodschen Verfahrens zu vermeiden, indem er den prävesicalen

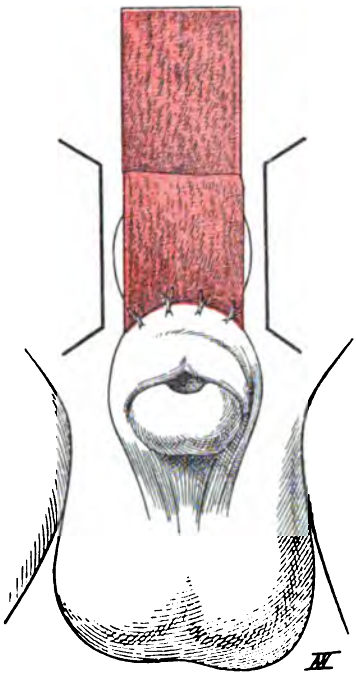


Fig. 387. Methode von Le Fort.

Die Eichel ist durch eine Öffnung im Präputium gezogen, dieses letztere mit dem umgeschlagenen oberen Lappen vernäht, so dass dieser sich nicht nach oben zurückziehen kann.

Lappen an das über den Penis gezogene Präputium befestigte. Er operierte mehrzeitig:

1. Freipräparierung des Präputiums und der unterhalb des Penis gelegenen Hautpartien. Durch einen Schnitt an der Basis dieses Lappens wird die Eichel gezogen.

2. Oberhalb der ektopierten Blase wird ein Lappen ausgeschnitten. Dieser wird nach unten umgeschlagen, Epidermisschicht nach innen, und zwischen den beiden Blättern des gespaltenen Präputiums fixiert.

3. Die seitlichen Spalten werden durch zwei seitliche Lappen geschlossen, die man nach der Woodschen Methode bildet und auf den angefrischten präputio-abdominalen Lappen befestigt.

Bei der Frau erreicht man dasselbe Resultat, wenn man nach Richelot statt des Präputiums die Haut der Labia minora verwendet.

Bei einer Anzahl anderer Methoden werden zur Beseitigung der Ectopia vesicae Schleimhautlappen verwandt.

1. Lappen aus der Darmschleimhaut.

Methode von Poggi und Tizzoni. Die beiden Forscher schalteten eine Dünndarmschlinge vollständig aus und implantierten in das isolierte Darmstück die beiden Ureteren. Sie erhielten so bei Hunden aus Darmschleimhaut gebildete Reservoirs, die wie eine richtige Blase funktionierten.

Methode von Rutkowski. Dieser isoliert ebenfalls eine Darmschlinge, inzidiert sie entlang dem der Mesenterial-Insertion gegenüberliegenden Rand und bedeckt mit dem so erhaltenen Schleimhautlappen die Blasenspalte. Dieses Verfahren ist auch von Mikulicz ausgeführt worden.

2. Lappen aus der Schleimhaut der ektopierten Blase.

Methode von Czerny. Czerny löst die Blase von ihrer Umgebung ab und vereinigt dann die beiden freipräparierten Seiten durch eine longitudinale, oberflächliche Naht, die er mit einem Hautlappen bedeckt.

Methode von Segond. Segond präpariert die Blase bis in die Gegend der Uretereneinmündung frei und schlägt sie dann nach abwärts auf die Penisrinne; nun breitet er über ihr das Praeputium aus, in dessen Basis man vorher eine Öffnung für die Glans eingeschnitten hat.

1. Akt. Die Blase wird freipräpariert und durch Exzision ihrer Ränder soweit verengert, dass sie sich an der Penisrinne anlegen und befestigen lässt (Fig. 388).

Die Präparierung der Blase bietet keinerlei Schwierigkeit. Man hat nur vorsichtig vorzugehen, die Messerschneide stets gegen die Blase gerichtet, und braucht nicht ängstlich zu sein, wenn man einmal die

oberflächliche Muskelschicht einschneidet; so ist man sicher, das Peritoneum nicht zu verletzen. Sobald man aber in die Nähe der Ureteren kommt, muss man mit dem Messer sehr vorsichtig sein. Diese sind meist dilatiert, stark mit Urin gefüllt und darum Verletzungen leicht ausgesetzt. Wenn man sie daher sieht, muss man doppelt aufmerksam

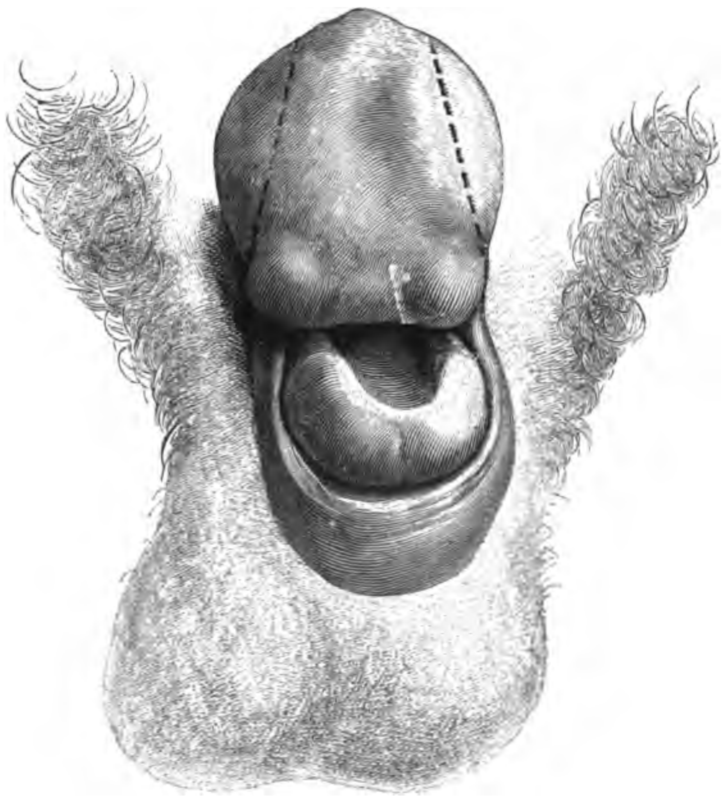


Fig. 388. Methode von Segond.

Die hintere Blasenwand ist nach vorne gedrängt; sie wird freipariert und dann, entsprechend der gestrichelten Linie verkleinert, worauf man sie auf die Penisrinne umschlägt.

sein; übrigens ist es da ja auch Zeit, mit der Präparierung des Blasenlappens aufzuhören. Will man diesen auf den Penis umlegen, so muss man ihn in der Gegend der Uretereneinmündung abknicken.

Bei der Abtragung der seitlichen Ränder des Blasenlappens muss man aufmerksam verfahren. Es ist wichtig, dass soviel wie möglich Blasengewebe in der Umgebung der beiden Ureteren-Mündungen erhalten wird. Andernfalls kann hier die Schliessung der Blase die grössten

Schwierigkeiten machen. Bei zu starkem Defekt wird durch die betreffende Naht die Uretermündung verzerrt und ihr Lumen geschlossen; der Ureter wird sofort durch den nachfliessenden Urin gedehnt, die Naht muss entfernt und später erneuert werden. Übrigens kann man sehr leicht diese Klippe vermeiden und trotzdem den Blasenlappen

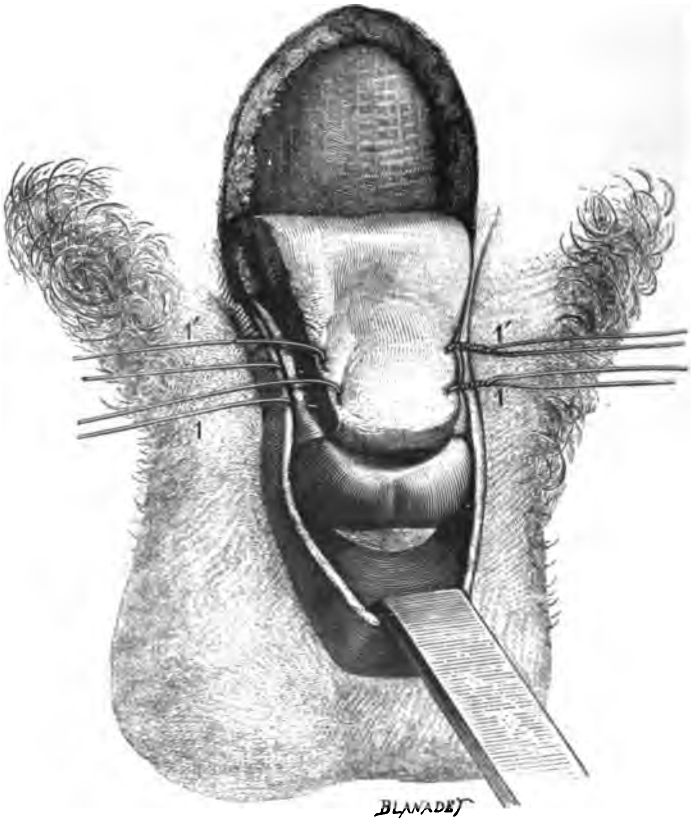


Fig. 389. Methode von Segond.

Die Ränder der Penisrinne und die umgebende Haut sind angefrischt. Der Blasenlappen ist auf die Rinne heruntergeschlagen, beiderseits sind die ersten Fäden (1, 1') angelegt. Der adhaerente Rand des Präputiums ist quer abgetrennt; das Präputium selbst ist gespalten und wird durch einen Haken ausgebreitet. Man sieht so seine blutige Fläche, welche über die Wundfläche des Blasenlappens fixiert wird.

schmal genug für die Anlegung an die Penisrinne machen. Die beiden gestrichelten Linien der Figur 388 geben einen Anhaltspunkt für den Platz und die Ausdehnung der Exzision.

2. Akt. Die Ränder der Penisrinne werden angefrischt, der freipräparierte Blasenlappen auf diese Rinne umgeschlagen und sein Rand mit dem der Penisrinne beiderseits durch je zwei Silbernähte vereinigt

Die Ausdehnung der anzufrischenden Partie ändert sich natürlich je nach der Grösse des Penis; jedenfalls hat man fast die ganze Dicke der Ränder der Penisrinne sowie die umgebende Haut anzufrischen.

Die Nähte (Fig. 389) muss man in diesem Teil der Operation anlegen, um sofort den Blasenlappen in richtiger Stellung zu fixieren.

Bei den ersten Operationen schnitt Segond die zugedrehten Silbernähte nicht völlig ab, sondern zog sie am Schluss durch die Präputialhaut; seither hat er seine Technik vereinfacht und fixiert den Blasenlappen durch einige feine Catgutnähte. Meist genügen zwei auf jeder Seite; um die Retraktion des Blasenlappens zu vermeiden, empfiehlt Poncet eine grössere Anzahl von Nähten mit geringerem gegenseitigem Abstand anzulegen. Wenn ein Stück des Blasenrandes zwischen zwei Nähten sich retrahierte, so käme der darüberliegende autoplastische Lappen in Berührung mit dem Urin und würde einen günstigen Ort für die Entstehung von Steinen abgeben.

3. Akt. Die vordere Hautschicht des Präputiums wird unterhalb des Penis in der ganzen Umgebung inzidiert, in das hintere Blatt eine Öffnung geschnitten, durch die sich die Eichel ziehen lässt; die ganze Vorhautkapuze wird über den Penis gestülpt, auf der Wundfläche des Blasenlappens ausgebreitet und hier fixiert. Nun werden zuerst die drei Nähte (2, 2′, 2) angelegt, um die Umgebung des Orificiums gut anzupassen (Fig. 390). Dann zieht man die zugedrehten Enden der Drähte 1 und 1′ durch die Präputialhaut und legt zuletzt die beiden Fäden 3 an. Wenn man in dieser Weise vorgeht, ist die Operation einfach und die Anpassung der Lappen eine vollkommene.

Ist das Präputium nicht breit genug, um die Blase zu bedecken, so kann man die Haut der unteren Penispartie oder des Scrotums verwenden.

4. Akt. Man vollendet die Naht und schliesst die durch die Auslösung des Blasenlappens entstandene Wunde. Für diesen Teil der Operation lassen sich keine bestimmten Regeln aufstellen. Die Anlegung der Fäden 4 und 4 (Fig. 390) kann leicht oder auch unmöglich sein, je nachdem in der Umgebung der Ureterenmündung mehr oder weniger Blasengewebe erhalten blieb. Der Verschluss an der Umschlagstelle des Blasenlappens muss daher unter Umständen verschoben werden. Auch der Zustand der durch die Auslösung des Blasenlappens entstandenen Defektstelle ist von Einfluss auf den Fortgang der Operation; der Defekt ist mehr oder weniger gross, die umgebenden Gewebe mehr oder weniger geschmeidig und für die Bildung von Lappen geeignet. Kurz, man kann nicht sagen, dass man bei jeder Ektopie die autoplastische Methode in einer Sitzung durchführen kann.

In manchen Fällen ist dies möglich, und wenn der auszufüllende Defekt geeignet ist, wenn die Haut der Umgebung zwei seitliche Lappen zu liefern vermag, welche die Wundfläche vollständig ausfüllen und gleichzeitig am oberen Rand des Präputiallappens anliegen, so kann man ruhig die vollständige Beseitigung der Veränderungen in einer

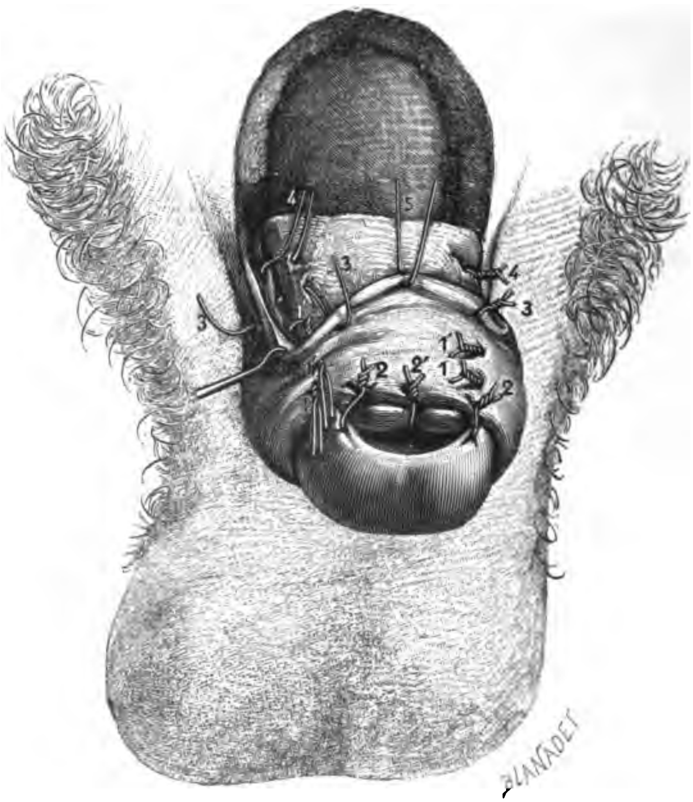


Fig. 390. Methode von Segond.

Der Blasenlappen ist beiderseits durch die Nähte 1 und 1' fixiert; die präputiale Kapuze ist über den Penis gestülpt und liegt auf der blutigen Fläche des Blasenlappens. — Die Nähte 2 und 2' adaptieren die Wundränder in der Umgebung des Orificiums. — Die Nähte 1 und 1' sind durch das Vorhautblatt gezogen, damit man sie später entfernen kann. — Das Präputium wird durch einen Haken abgezogen, um den Verlauf der Naht 1 sichtbar zu machen. — Die Naht 3 vereinigt die Penishaut, den angefrischten Rand der Penisrinne, den Blasenlappen und die präputiale Kapuze. — Die Naht 4 dient zum (vorsichtigen) Verschluss der Umschlagstelle. — Die Naht 5 zieht das Präputium nach oben und fixiert es entweder an einen abdominalen Hautlappen oder an die Wundfläche des Blasenlappens.

Sitzung auszuführen versuchen. Doch sind die anatomischen Vorbedingungen hierfür wohl sehr selten vorhanden; oft sind die zu beiden Seiten der Wunde gebildeten Hautlappen nicht imstande, diese vollständig auszufüllen oder erscheint der sofortige Verschluss an der

Umschlagstelle des Blasenlappens schwierig oder gefährlich. So sieht man sich daher meist veranlasst, auf das klassische, vorsichtige Prinzip der mehrzeitigen Operation zurückzukommen.

Hat man in solchen Fällen die drei ersten Teile der Operation vollständig ausgeführt, so begnügt man sich mit einem partiellen Verschluss des suprapubischen Defekts durch ein autoplastisches Verfahren. Lässt sich der obere Rand des Präputiallappens mit der mobilisierten Bauchhaut nicht vereinigen, so fixiert man ihn einfach an den höchsten Punkt der Wundfläche des Blasenlappens und lässt sogar eventuell in der Nähe der Ureteren eine provisorische Abflussöffnung für den Urin bestehen. Der natürliche Vernarbungsprozess an den offengelassenen Partien und einige kleine Nachoperationen lassen leicht die gewünschte Vollkommenheit erreichen.

§ 2. Vereinigung der Spaltränder.

Gerdy war der erste, der auf den Gedanken kam (1845), die Ränder der Blasenspalte anzufrischen und zu vereinigen; er hatte keinen Erfolg. Rigaud, Wyman, Hirschberg, Billroth machten ebenfalls derartige Versuche mit inkonstantem Resultat. Die Spaltbildung des Skeletts verhinderte eine Vereinigung der Spaltränder.

Dubois und Dupuytren dachten daran, auch die Knochenanomalie anzugreifen, brachten aber diesen Plan nicht zur Ausführung. Demme und nach ihm Passavant suchten eine Annäherung der Schambeine durch Tragenlassen einer Bandage oder eines Gürtels zu erzielen. Diese seitliche Beckenkompression ist jedoch höchstens beim Neugeborenen und in der frühen Jugend verwendbar. — Erst Trendelenburg hatte eigentliche Erfolge.

Methode von Trendelenburg. Trendelenburgs Verfahren besteht in der Vereinigung der Spaltränder nach vorheriger Durchtrennung der beiderseitigen Synchondrosis sacroiliaca.

1. Akt. Zuerst machte Trendelenburg die Arthrotomie im Sacroiliacalgelenk. Der Patient liegt dabei auf dem Bauch; der linke Zeigefinger wird in das Rectum eingeführt, tastet die Incisura ischiadica maior ab und gibt die Richtung für den äusseren Schnitt an. Dieser verläuft entlang der Gelenklinie, durchtrennt die Haut und die Ligamenta sacro-iliaca posteriora superficialia; nun durchschneidet man den kräftigen Bindegewebsstrang, der das Os sacrum und ilei an der Rückseite verbindet.

Jetzt genügt ein starker Druck auf das Os ilei, um das Gelenk nach hinten klaffen zu lassen und das Os pubis der Medianlinie zu nähern.

Lassen sich die beiden Schambeine nun in Kontakt bringen, so kann man den ersten Teil der Operation als beendet betrachten; andernfalls durchtrennt man auch noch die Synchondrosis sacro-iliaca der andern Seite.

Bei allen Operierten stellte sich die Synchondrose nach einiger Zeit wieder her, und der Gang wurde in keiner Weise beeinträchtigt; aber da bei dieser Wiederherstellung durch den Zug nach hinten die Schambeine wieder auseinander gezogen werden, so lagert Trendelenburg

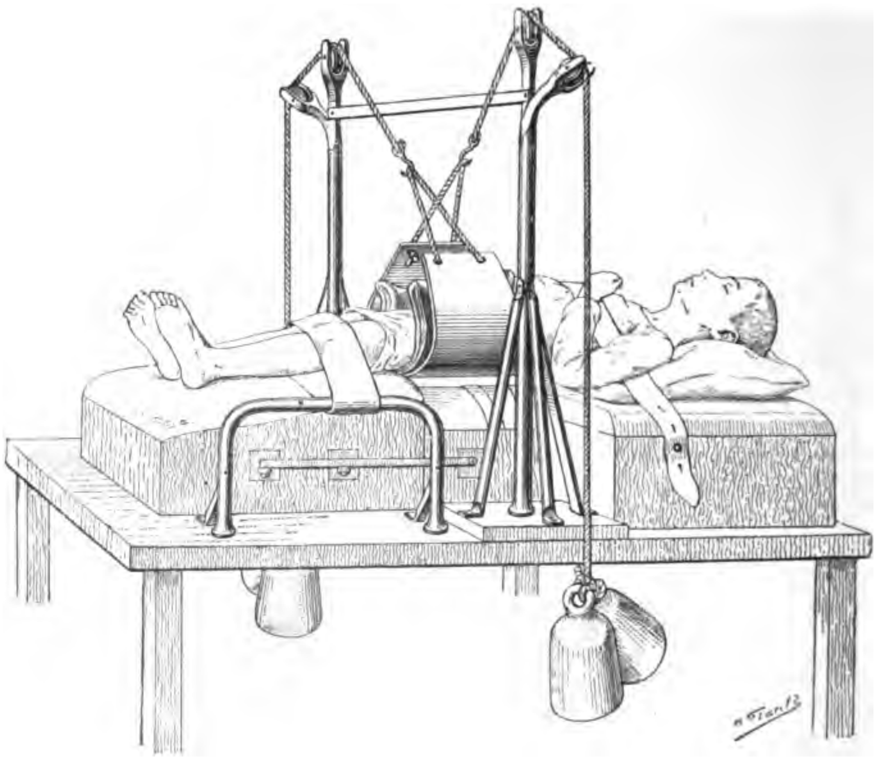


Fig. 391. Apparat von Trendelenburg, um nach der Durchtrennung der Synchondrosis sacro-iliaca die beiden Schambeine in Kontakt zu erhalten.

seine Patienten in einem speziellen Apparat; dieser übt auf die beiden Beckenhälften einen durch Gewichte regulierbaren Druck aus (Fig. 391).

Man kann die Patienten zwei bis drei Monate in dem Apparat liegen lassen, wenn man die Belastung von Zeit zu Zeit ändert.

Um während dieser Zeit eine Verunreinigung der Operationswunden durch den konstant ausfliessenden Urin zu vermeiden, schliesst Trendelenburg die Blase durch eine Kautschukplatte, die er mit Heft-

pflaster befestigt; den Hohlraum unterhalb der Platte setzt er mit einer Aspirationsröhre in Verbindung und saugt den Urin beständig ab.

2. Akt. In zweiter Zeit werden die angefrischten Ränder der Blase und des Penis vereinigt; dies bietet keine Schwierigkeit mehr, da die Blasenränder sich fast berühren, nachdem die Schambeine in Kontakt gebracht sind. Um jede Urininfiltration zu vermeiden, empfiehlt es sich, nur in einer Etage zu nähen.

Anstatt die Articulatio sacro-iliaca zu eröffnen, die sich doch stets wieder schliesst, durchsägt Berg offen das Os ilei in seiner ganzen Höhe ungefähr entsprechend dem höchsten Punkt der Incisura sacro-ischiadica. So erhält man an Stelle einer retraktilen bindegewebigen Narbe einen festen Knochenkallus.

König macht eine doppelseitige Pubotomie. Schlange trennt nur den Teil des Schambeines ab, an dem der Rectus inseriert. Dann kann man ebenfalls die Blasenränder ohne Spannung vereinigen.

§ 3. **Methoden der Urinableitung.**

Diese Verfahren lassen sich in zwei Arten einteilen:

1. Implantation der Ureteren in den Darm, um die Inkontinenz zu beseitigen.

2. Ableitung nach der Vagina, Urethra oder Haut, wodurch nur die Anbringung eines Urinals erleichtert wird.

A. Ableitung nach dem Darm.

Um eine Kontinenz zu erzielen, hat man Anastomosen zwischen Ureteren oder Blase und Colon angelegt.

Nach einer Reihe fehlgeschlagener Versuche (Simon, Lloyd, A. Johnson, Holmes etc.) kam man von diesem Wege ab, bis die Frage experimentell wieder aufgenommen wurde durch Glück und Zeller, Bardenheuer, Tuffier, Morestin und speziell durch Novaro und Boari.

1892 implantierte Maydl bei einem Patienten die Ureteren samt einem Stück des Trigonum Lieutaudi in das Colon sigmoideum; dieses Verfahren hat gegenüber den früheren den Vorteil, die als Schutzvorrichtung dienenden Ureterensphincteren zu erhalten und so einigermassen der Gefahr einer aszendierenden Infektion vorzubeugen.

Operation von Maydl. Die Maydlsche Operation hat von allen Methoden mit Deviation nach dem Darme die zahlreichsten Dauererfolge aufzuweisen.

1. Akt. *Ureterenkatheterismus, Präparation der Blasenränder bis zur Peniswurzel.* In jeden Ureter wird ein Katheter No. 6—8 eingeführt. Der Patient befindet sich in Beckenhochlagerung. Durch



Fig. 392. Operation von Maydl.

Das Abdomen ist durch einen Schnitt oberhalb der ektopischen Blase eröffnet; unter Leitung eines oder zweier Finger löst man die seitlichen Blasenränder ab. Der periureterale Lappen ist weiss gestrichelt (Katz).

eine Inzision oberhalb der ektopischen Blase eröffnet man das Peritoneum. Dann wird der linke Zeigefinger in die Bauchhöhle eingeführt, wo er die Ureterenkatheter fühlt, und unter seiner Leitung mit

dem Messer die seitlichen Blasenränder bis zur Peniswurzel freipräpariert (Fig. 392). Nun löst man die Blase durch einen Transversalschnitt am Übergang der Vesical- zur Urethralschleimhaut vollständig ab. Man hat bei der Freilegung der Blase sehr vorsichtig zu verfahren; der

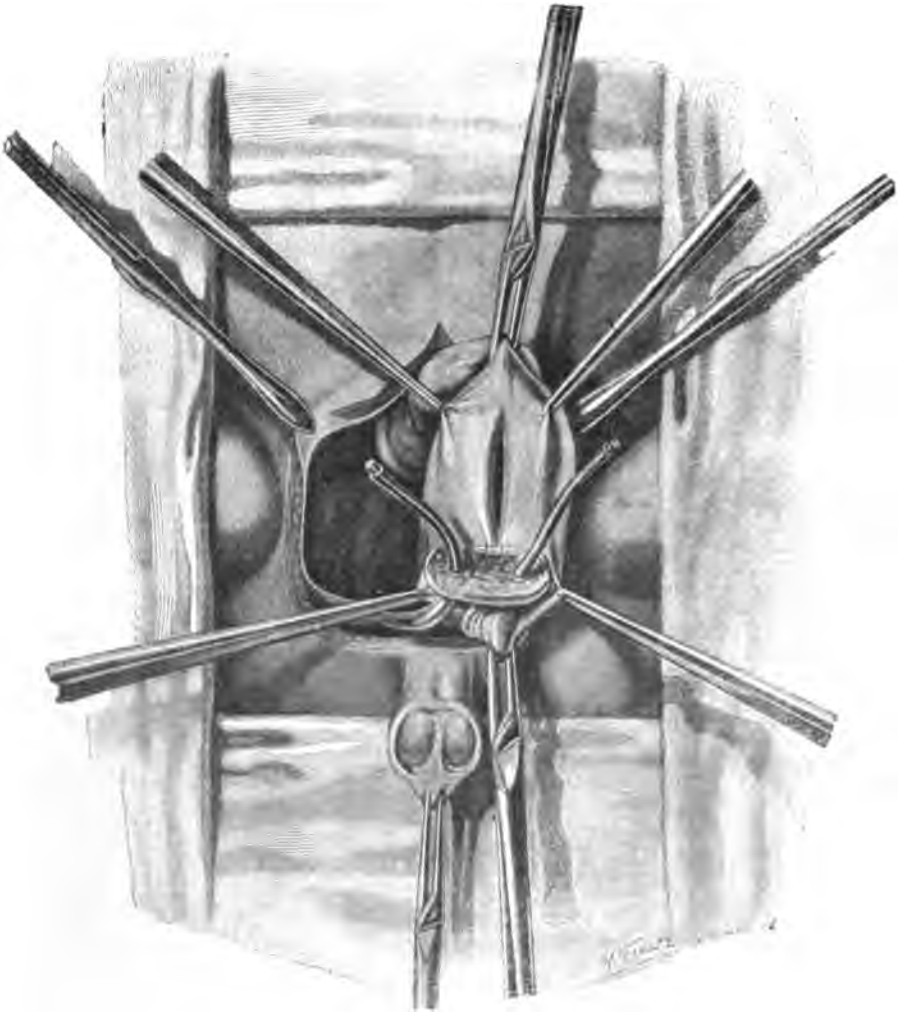


Fig. 393. Operation von Maydl.
Das S romanum ist an seinem freien Rande inzidiert, das Peritoneum des Blasenlappens wird mit dem Serosa-Überzug des S romanum durch eine Serosa-Serosa-Naht vereinigt (Katz).

Schnitt muss beim Mann oberhalb der Ductus ejaculatorii verlaufen; beim Weibe darf er die Vagina nicht verletzen. Die Blutung pflegt in dieser Gegend sehr stark zu sein, steht aber leicht nach Anlegung von 2 oder 3 Ligaturen und durch Kompression.

2. Akt. *Bildung eines vesico-ureteralen Lappens.* Man exstirpiert die freigelegte Blase bis auf einen kleinen Lappen um die Ureteren, welcher deren Einmündung nach jeder Seite um ca. 1 cm überragt. Da die beiden Ureteren ca. $1^{1}/_{2}$ cm voneinander entfernt sind, so hat der

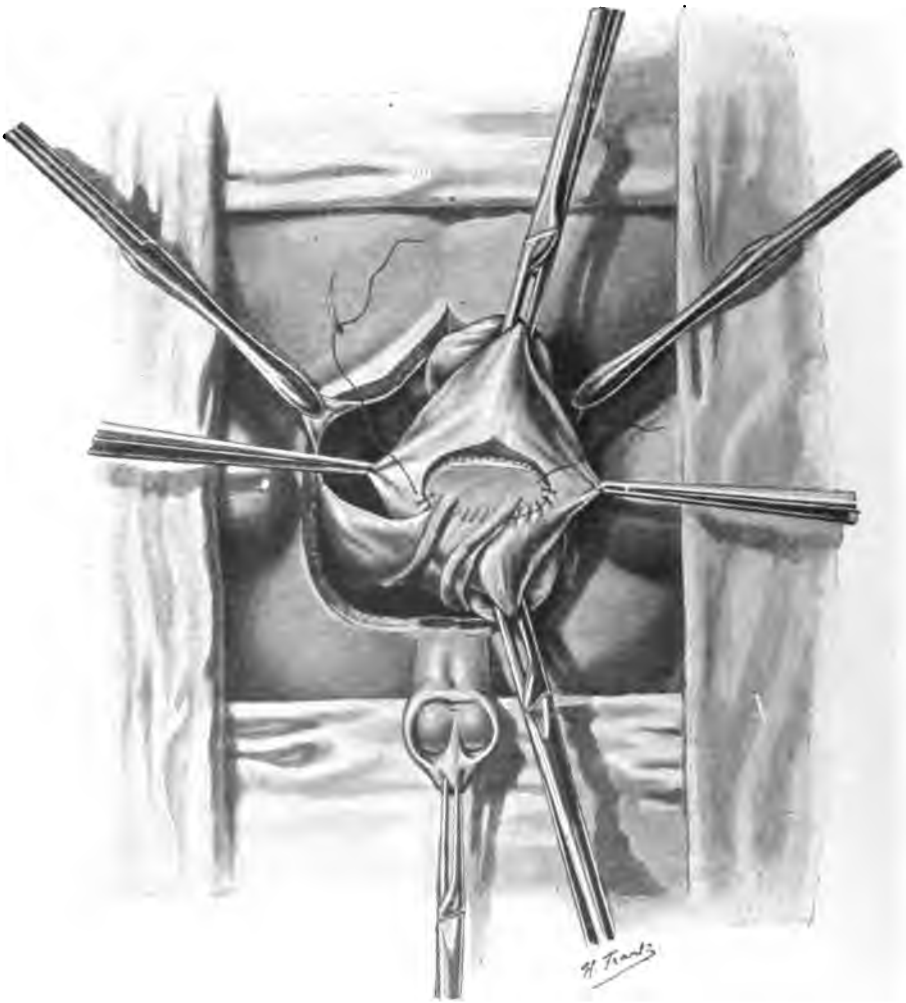


Fig. 394. Operation von Maydl.

Der Blasenlappen wird in die Darmwunde eingefügt und an seinem Rand fixiert (Katz).

Lappen elliptische Form mit grossem Transversaldurchmesser. Maydl empfiehlt, nur Mucosa und Muscularis der Blase zu resezieren und so einen grossen Peritoneallappen zu erhalten, der nachher die Naht der Anastomose bedeckt.

3. Akt. *Mobilisierung der Ureteren.* Um den Blasenlappen in Kontakt mit dem Sigmoideum bringen zu können, muss man nun die Ureteren in einer Ausdehnung von 1—2 cm mobilisieren. Zu diesem Zwecke braucht man nur leicht an den Ureteren zu ziehen und sie dabei mit dem Finger aus dem Beckenzellgewebe auszulösen.

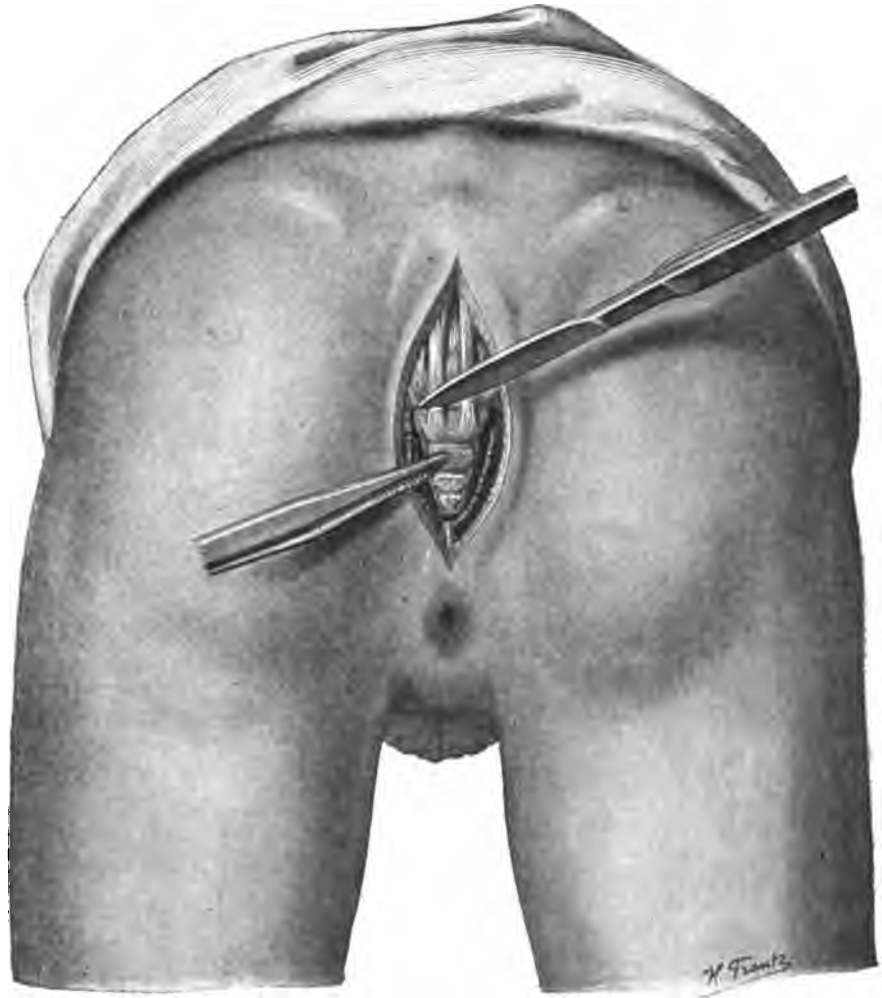


Fig. 395. Operation von Soubotine.

Resektion des Steissbeins (Katz).

4. Akt. *Anlegung der Anastomose.* Das Sigmoideum wird in die Wunde gezogen und an seinem konvexen Rand ein 3—4 cm langer Longitudinalschnitt angelegt. In diese Darmwunde wird der Blasenlappen eingenäht (Fig. 393 und 394).

Nach Beendigung der Operation legt man eine Kanüle ins Rectum, um dem Urin und den Fäces freien Abgang zu gestatten.

Park hatte Schwierigkeiten, das Sigmoideum in die Wunde zu ziehen und machte die Implantation in das Colon descendens. Mikulicz,

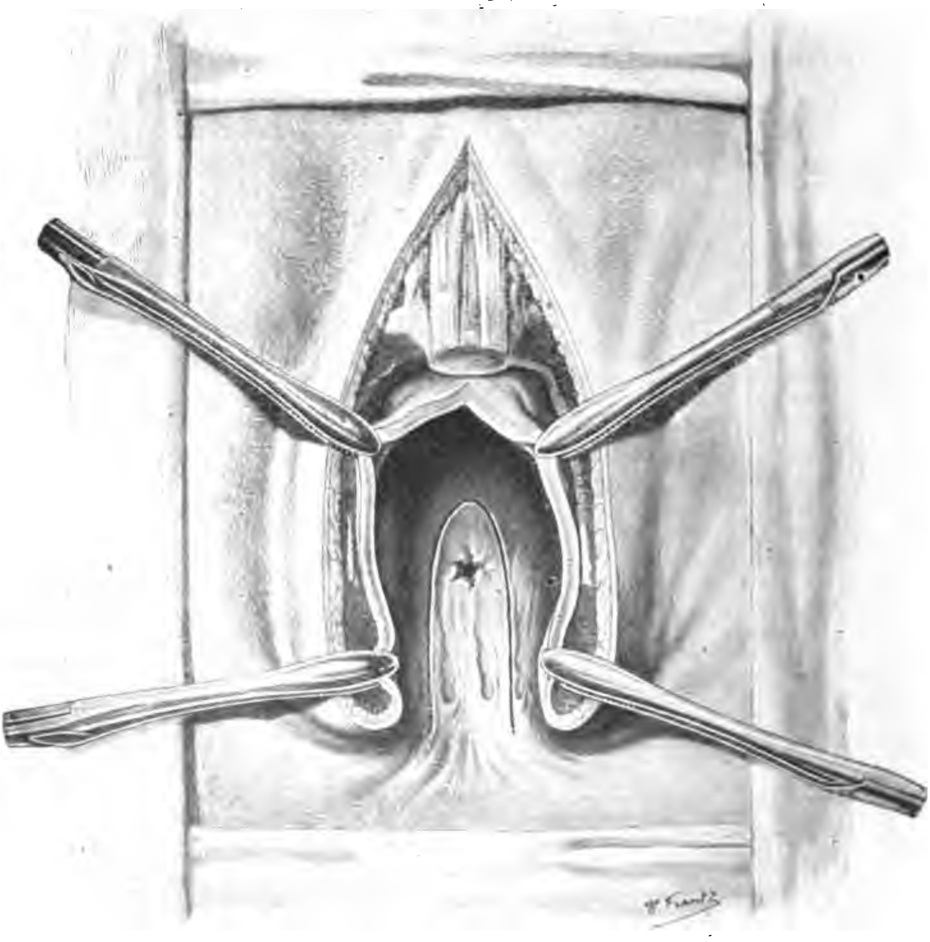


Fig. 396. Operation von Soubotine.

Das Steissbein ist reseziert, die Rückwand des Rectums und des Anus in einer Ausdehnung von 5-6 cm gespalten. Die Recto-Vesical-Fistel ist hergestellt. Inzision auf der Vorderfläche des Rectums in Form eines umgekehrten U (Katz).

Krynski, Estor u. a. haben Anastomosen zwischen Blase und Rectum angelegt. Andere haben die Ureteren einzeln, je mit einem Blasenschleimhautlappen in das Rectum implantiert.

Operation von Soubotine. Soubotine macht eine Cysto-Rectostomie und legt ausserdem im Rectum und auf Kosten desselben ein Urinreservoir an; dieses ist vollständig von dem für den Durchgang der Fäces bestimmten Kanal getrennt.

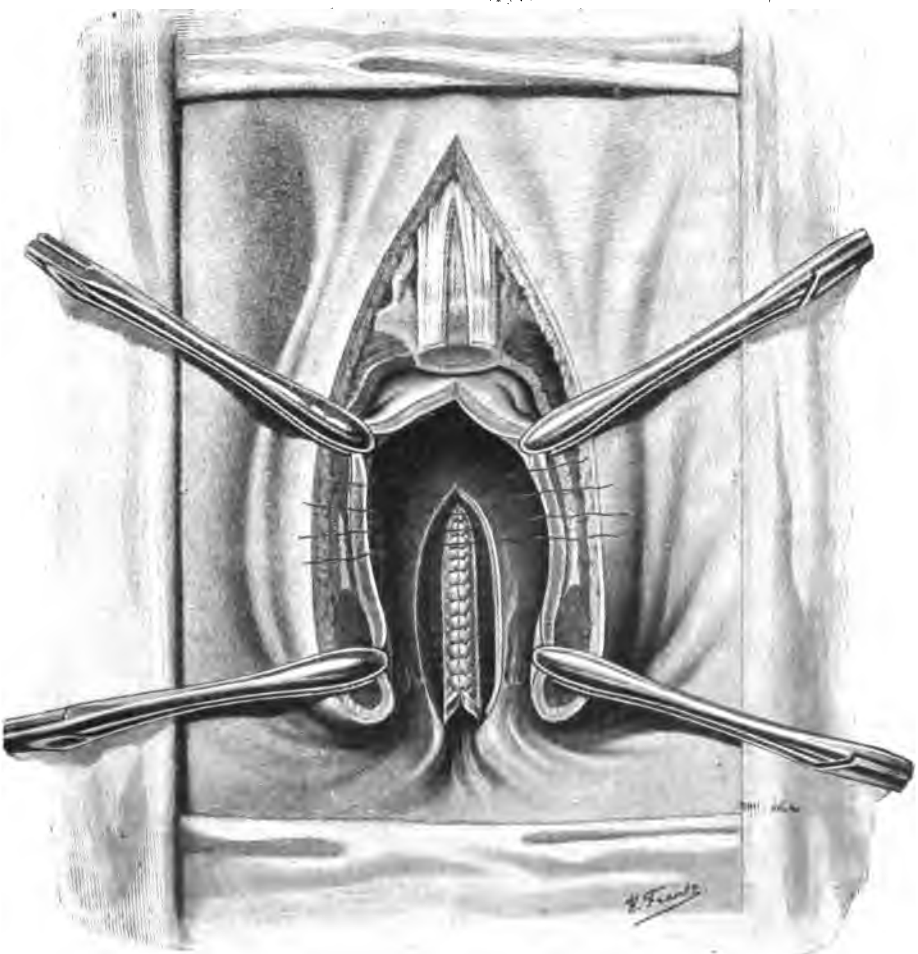


Fig. 397. Operation von Soubotine.

Bildung der rectalen Urethra durch eine Naht in drei Etagen: eine für die Mucosa, eine für die Muscularis; darüber werden Muscularis und Mucosa der U-förmigen Wunde vernäht.

1. Akt. Der narkotisierte Patient liegt auf der linken Seite, leicht gegen den Bauch hin geneigt, das Becken ist durch ein Kissen erhöht. Durch einen Medianschnitt über der Crista ossi sacri legt man das Steissbein frei, trennt die Weichteile von ihm ab und reseziert es (Fig. 395).

Dann spaltet man die Rückwand des Rectums und des Anus und hat nun die vordere Rectalwand vor sich.

2. Akt. Man tamponiert das Rectum mit steriler Gaze ab und macht nun einen ca. 3 cm langen Schnitt an seiner Vorderwand direkt oberhalb des Sphincter. Von diesem Schnitt aus erreicht man die Blasenhinterwand, die man in die Rectalwunde zieht und ebenfalls inzidiert. Die beiden Inzisionen werden nun Rand an Rand vereinigt und so eine breite Kommunikation zwischen Blase und Rectum geschaffen.

3. Akt. Um diese Vesico-Rectal-Fistel macht man einen hufeisenförmigen Schnitt in die Vorderwand des Rectums, der beiderseits in der Dammhaut endigt (Fig. 396). Man bildet so um die Anastomose einen Lappen, der ungefähr $^1/_3$ Rectalumfang breit ist. Nun präpariert man die Ränder dieses Lappens etwas ab.

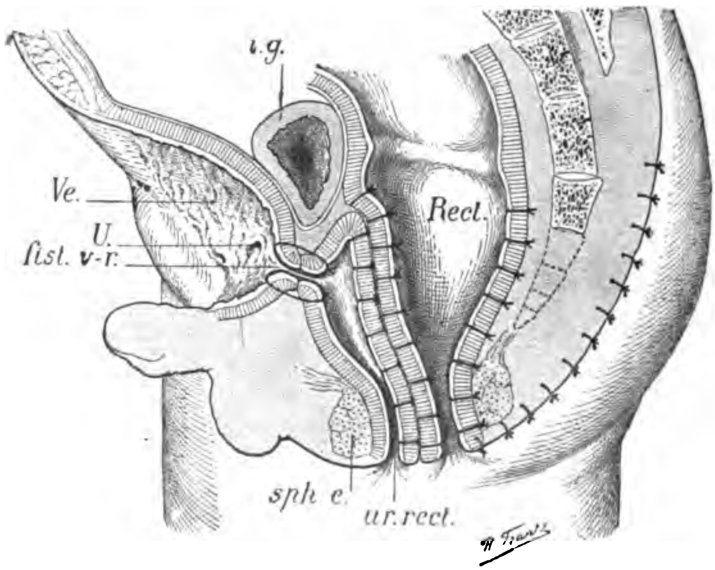


Fig. 398. Operation von Soubotine.

Sagittalschnitt nach Anlegung der rectalen Urethra (Katz).

4. Akt. Die Ränder des Lappens werden in fortlaufender Naht vereinigt; man erhält so einen Schleimhautmuskelkanal, welcher unten im Anus endigt. Hinter diesem Kanal schliesst man die Vorderwand des Rectums in zwei Etagen und hierauf die Hinterwand.

Um den Darmgasen freien Abgang zu gestatten, legt man ein Drainrohr in das Rectum ein. Einige Tage nach der Operation katheterisiert man den Kranken durch die neue Urethral-Öffnung und wiederholt dies regelmässig an den folgenden Tagen.

Die vordere Öffnung der Blase wird sekundär durch eine Autoplastik geschlossen.

Der schwierigste Teil der Operation ist die Anlegung der Vesico-Rectal-Fistel.

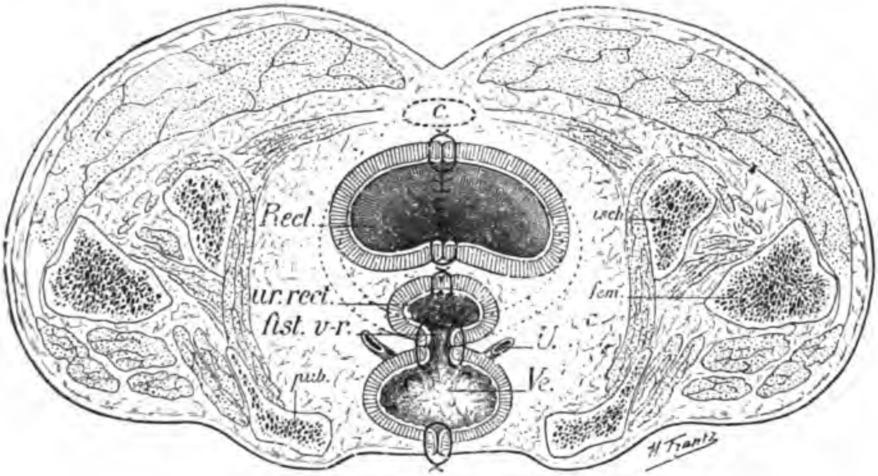


Fig. 399. Operation von Soubotine.

Transversalschnitt nach Anlegung der rectalen Urethra und nach Verschluss der Blase (Katz).

B. Uretero-Urethrale Ableitung.

Methode von Sonnenburg. Sonnenburg exstirpiert die Blase und implantiert die Ureteren in dem oberen Teil der Urethral-Rinne; dies hat den Vorteil, ein beständig gereiztes und schmerzhaftes Organ zu entfernen, die vom Urin benetzte Fläche zu verkleinern und so das Tragen eines Urinals zu ermöglichen. Die Ureteren werden katheterisiert und die Blasenschleimhaut von oben nach unten abpräpariert. Man arbeitet dabei in der Muscularis, die Schneide des Messers gegen die Schleimhaut gerichtet, um eine Verletzung des Peritoneums zu vermeiden. Die Blase wird exstirpiert und die Ureteren in einiger Ausdehnung freipräpariert; hierauf werden sie an die angefrischten Ränder der Urethral-Rinne fixiert.

Der durch die Exstirpation der Blase entstandene Substanzverlust wird durch die Naht der Wunde geschlossen.

§ 4. **Resultate und Indikationen.**

Das ideale Operations-Verfahren, die Herstellung einer physiologisch funktionierenden Blase und einer Urethra mit willkürlicher Harnentleerung ist noch nicht erfunden.

Die direkte Vereinigung der Blasenränder scheint a priori die Methode zu sein, deren Resultate sich am meisten den physiologischen Verhältnissen nähern. Allein die Trendelenburgsche Operation ist ein sehr ernster Eingriff (unter 23 Operierten 5 Todesfälle) und hat in praxi nur selten eine relative Kontinenz erzielt (in 3 Fällen).

Die Verfahren mit Deviation nach dem Darm zeigen ebenfalls eine beträchtliche Mortalität (unter 76 Operierten 22 Todesfälle); ferner kommt es bei ihnen, wenn auch langsam, zu aszendierender Pyelo-Nephritis und zu sekundärer Inkontinenz des Sphincter ani, sodass die Patienten beständig durch Urin und Fäces verunreinigt werden.

Die autoplastischen Verfahren mit Verwendung von Hautlappen haben den grossen Nachteil, dass fast stets Konkrementbildung auftritt.

Als die besten Verfahren erscheinen uns zurzeit die von Sonnenburg, Czerny und Segond. Sie alle zielen ab auf Beseitigung der Ektopie und ermöglichen das Tragen eines Urinals.

Kapitel 3.

Behandlung der Penis-Urethralfisteln.

Die Methoden für die Schliessung von Penisfisteln sind je nach dem Falle verschieden. Diejenigen, welche auf die indische Methode zurückgehen und welche darin bestehen, dass man einen Lappen aus dem Scrotum (A. Cooper), aus der Leistengegend (Delpech), aus der Abdominalgegend (Jobert) entnimmt, werden nur mehr selten angewandt.

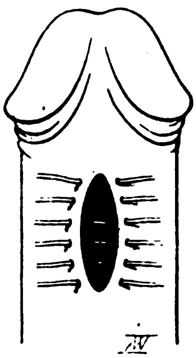


Fig. 400.
Einfache Anfrischung.

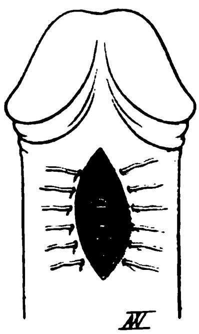


Fig. 401.
Anfrischung mit Spaltung.

In einfachen Fällen genügt die Urethrorraphie, die Naht der angefrischten Partien. Diese Anfrischung kann oberflächlich sein (Fig. 400) oder mit Spaltung der Gewebe ausgeführt werden (Fig. 401).

Dieffenbach macht, um die Spannung an der Nahtlinie zu vermindern, jederseits einen der Wunde parallelen Entspannungsschnitt (Fig. 402 u. 403).

Nélaton macht transversale Inzisionen, um die Haut beweglich zu machen (Fig. 404).

Alliot hat eine Methode „à tiroir" erdacht, bei der man einen kleinen viereckigen Lappen auf einer Seite der Fistel ausschneidet und

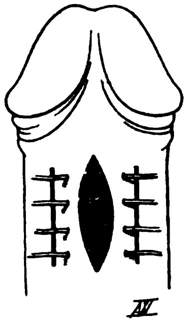


Fig. 402. Anfrischung verbunden mit seitlichen Entspannungsschnitten, um die Haut beweglich zu machen; die Nähte sind angelegt, aber noch nicht geknüpft.

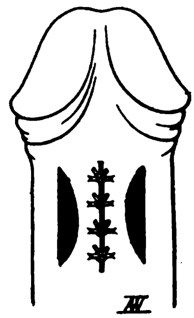


Fig. 403. Die Fäden sind geknüpft. Die Vernähung der Wundränder hat ein Klaffen der Entspannungsschnitte zur Folge.

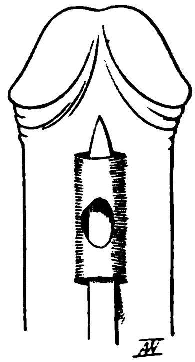


Fig. 404. Die Haut wird durch zwei Transversalschnitte beweglich gemacht (Nélaton).

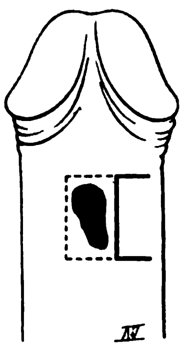


Fig. 405. Methode mit seitlicher Verschiebung. Die Grenzen des Lappens sind dick ausgezogen, die der anzufrischenden Fläche gestrichelt.

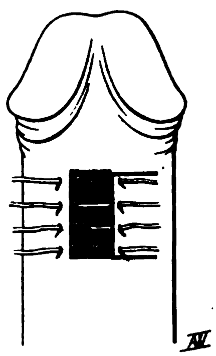


Fig. 406. Methode mit seitlicher Verschiebung. Die Fäden sind angelegt, aber noch nicht geknüpft; beim Knüpfen gleitet der Lappen auf die angefrischte Fläche.

auf der andern Seite ein gleich grosses Stück Haut abträgt, damit die Naht des bedeckenden Lappens nicht direkt über die Fistelöffnung zu liegen kommt (Fig. 405, 406).

Endlich hat man zur Behandlung von Penisfisteln noch eine Anzahl von Lappenmethoden angegeben. So die von Guyon und Pasteau

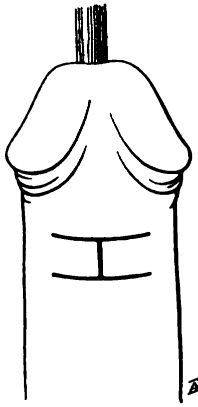


Fig. 407. Schnitt in Form eines liegenden H zur Bildung von zwei Lappen.

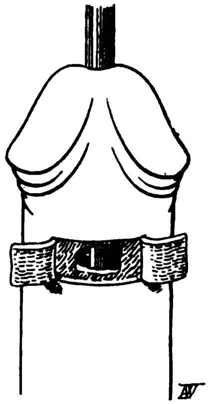


Fig. 408. Die beiden Lappen sind abgelöst und zurückgeschlagen.

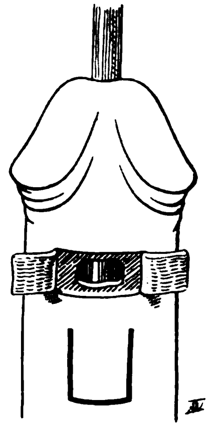


Fig. 409. Nach hinten von der Fistel bildet man einen drittenHautlappen.

beschriebene, welche nach der Resektion von Harnröhrenstrikturen verwandt wurde (Fig. 407—412)[1]).

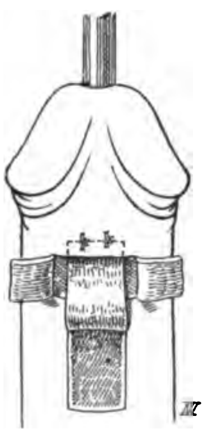


Fig. 410. Dieser dritte Lappen wird auf die Fistel umgelegt, unter den oberen Rand der ersten Inzision geschoben und fixiert.

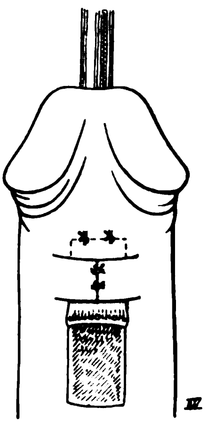


Fig. 411. Die beiden seitlichen Lappen werden über dem umgeschlagenen dritten vereinigt.

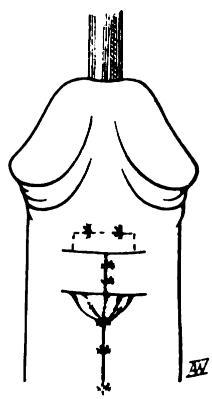


Fig. 412. Der durch die Bildung des dritten Lappens entstandene Substanzverlust wird durch Annäherung der Ränder gedeckt.

[1]) A. Pfister, Péri-uréthrite primitive sténosante et son traitement. Thèse de Paris 1901—1902, No. 468.

Alle diese Verfahren haben Erfolge aufzuweisen; doch muss man offen sagen, dass Misserfolge häufig sind, hervorgerufen durch Bewegungen bei der Erektion und durch die Berührung mit dem Katheter oder durch den abfliessenden Urin. Man sieht sich daher öfters genötigt, mehrmals zu operieren und den Urin zeitweilig durch eine Perinealfistel abzuleiten.

Inhaltsverzeichnis.

I. TEIL.

Allgemeines über die operative und interne Behandlung der Harnorgane.

1. Kapitel. Die Asepsis und Antisepsis in der Chirurgie der Harnorgane.

2. Kapitel. Untersuchung von Harnröhre, Prostata und Blase.

3. Kapitel. Katheterismus in der Therapie.

4. Kapitel. Injektionen, Spülungen, Einträuflungen.

5. Kapitel. Urethroskopie und Cystoskopie.

II. TEIL.

Behandlung der Krankheiten der Harnröhre, Prostata und Blase.

1. Kapitel. Behandlung der Urethritis.

2. Kapitel. Behandlung der Fremdkörper in der Harnröhre.

3. Kapitel. Operationen an der Harnröhre.

4. Kapitel. Eröffnung des Dammes.

5. Kapitel. Der rektale Weg.

6. Kapitel. Der hypogastrische Weg.

7. Kapitel. Lithotripsie.

8. Kapitel. Behandlung der Fremdkörper der Blase . . 209

9. Kapitel. Bottinis Operation.

10. Kapitel. Behandlung der Krankheiten der Urethra.

11. Kapitel. Behandlung der Blasenkrankheiten.

12. Kapitel. Behandlung der Prostataerkrankungen.

III. TEIL.

Therapie der Krankheiten der Niere, des Nierenbeckens und des Ureters.

1. Kapitel. Chirurgische Untersuchung der Niere.

2. Kapitel. Nephrektomie.

6. Kapitel. Indikationen für die chirurgische Behandlung der Nierenkrankheiten.

IV. TEIL.

Genital-Organe.

1. Kapitel. Der Hoden und seine Hüllen.

2. Kapitel. Penis und Praeputium.

V. TEIL.

Angeborene Missbildungen.

1. Kapitel. Behandlung der Epispadie und Hypospadie.

2. Kapitel. Behandlung der Ektopia vesicae.

Index.

A.

B.

C.

O.

P.

Druckfehler.

Pag.	183	statt	§ 5	soll	es	heissen	§ 6.
„	187	„	§ 6	„	„	„	§ 7.
„	188	„	§ 7 u. 8	„	„	„	§ 8 u. 9.